

MASTER'S THESIS

Telewerken en de CO2-eq-voetafdruk in de gezondheidszorg

van den Toorn, G.M. (Güsta)

Award date:
2019

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Telewerken en de CO₂-eq-voetafdruk in de gezondheidszorg

Telework and CO₂-eq-Footprint in Healthcare

Opleiding:	Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology Master Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT IM9806 Afstudeertraject Business Process Management and IT
Student:	Güsta van den Toorn
Identiteitsnummer:	
Datum:	28 augustus 2019
Afstudeerbegeleider	dr. Anda Counotte
Meelezer	prof. dr. Paquita Perez Salgado
Versie nummer:	1.0
Status:	Definitief

Abstract

Telewerken is het flexibel van plaats en tijd onafhankelijk werken door de inzet van moderne technologie. Dit onderzoek gaat uit van telewerken in de gezondheidszorg. Het duurzame aspect van telewerken is te relateren aan een afname van CO₂-uitstoot door afname van woonwerk-verkeer, dat valt onder de indirecte uitstoot volgens scope 3 van het GHG protocol. In deze casestudie is onderzocht wat de invloed van telewerken is op de CO₂-eq-voetafdruk bij 100% aanwezigheid en bij 60% aanwezigheid, met behoud van kwaliteit van werk. Met de kwaliteit van werk wordt in dit onderzoek uitgegaan van het werkproces. Door toepassing van een rekenmodel is de CO₂-uitstoot geschat. Een checklist telewerken is ontworpen om factoren en kwaliteitselementen voor telewerken in kaart te brengen. Via semigestructureerde interviews is de checklist telewerken gevalideerd bij zes respondenten. Diverse factoren en kwaliteitselementen zijn herkend door de respondenten. Tevens zijn suggesties gedaan voor het optimaliseren van de checklist, deze zijn als aanbeveling meegenomen voor vervolgonderzoek. De CO₂-uitstoot door afname van woon-werkverkeer zal bij telewerken verminderen naar afname in uitstoot van 658 kg CO₂-eq/jaar per medewerker, tegenover een toename van de CO₂-uitstoot van 300 kg CO₂-eq/jaar in de thuissituatie.. Vervolg onderzoek is mogelijk in het optimaliseren van het rekenmodel en het relateren naar het effect voor de thuissituatie. De checklist telewerken kan in vervolgonderzoek getoetst worden op nieuw benoemde aspecten ter aanvulling van de checklist.

Sleutelbegrippen

Telewerken, CO₂ -voetafdruk, Kwaliteit van werk, Checklist telewerken, Gezondheidszorg

Samenvatting

Werknemers maken steeds vaker gebruik van telewerken door de ontwikkeling van digitale technologie. Het is een alternatief dat de werknemer flexibel maakt doordat plaats en tijd onafhankelijk gewerkt kan worden. Daarnaast wordt telewerken gezien als duurzaam initiatief dat kan helpen in het verminderen van woon-werkverkeer. Daarmee is dit onderwerp actueel en past het bij de wereldwijde initiatieven en klimaatafspraken zoals het Greenhouse Gas (GHG) Protocol die moeten leiden tot een reductie van de CO₂-uitstoot.

Hoewel door telewerken werknemers een flexibel alternatief geboden wordt om te werken, heeft telewerken mogelijk impact op de kwaliteit van het geleverde werk. Dit onderzoek richt zich op telewerken en het effect op de CO₂-eq-voetafdruk binnen de gezondheidszorg. Het doel van dit onderzoek is het definiëren van de kwaliteitsaspecten van werk die van invloed zijn op het werkproces. Een checklist telewerken zal worden gevalideerd door respondenten uit de organisatie. Daarnaast wordt onderzocht wat de invloed van telewerken is op de CO₂-eq-voetafdruk door aan de hand van een rekenmodel de reductie van de CO₂-uitstoot in te schatten. Daarbij is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

Telewerken: hoe kan de CO₂-eq-voetafdruk in de gezondheidszorg omlaag met behoud van kwaliteit van werk?

Woon-werkverkeer wordt in het GHG Protocol benoemd bij de CO₂-eq-uitstoot van het bedrijf en valt onder scope 3: indirecte uitstoot als gevolg van activiteiten van het bedrijf. Om het effect van de afname in woon-werkverkeer op de CO₂-eq-voetafdruk te bepalen, is tijdens het empirisch onderzoek gebruik gemaakt van een rekenmodel. Alleen de CO₂-uitstoot wordt gebruikt omdat andere broeikasgassen geen rol spelen bij woon-werkverkeer. Thuiswerken kan leiden tot een toename van het energieverbruik in de thuissituatie. Deze vorm van verwarming valt niet binnen de scopes van het GHG Protocol maar voor het systeem Nederland is deze interessant. De CO₂-uitstoot als gevolg van het verwarmen van de woning in de thuissituatie is gemeten.

Volgens de literatuur zijn het voornamelijk hoogopgeleide en autonome werknemers die gebruik maken van telewerken. Dit kan op incidentele of structurele basis maar voor de effectiviteit van het werk ligt de grens voor telewerken op ongeveer 2 dagen per week. Bevorderende en belemmerende factoren van telewerken zijn in kaart gebracht en ingedeeld in drie niveaus: persoonlijk niveau, organisatorisch niveau en nationaalniveau. Vanuit Total Quality Management (TQM) kan de proceskwaliteit van het telewerken beoordeeld worden. Voor het beoordelen van de proceskwaliteit bij telewerken in de gezondheidszorg zijn elf factoren geselecteerd: leiderschap, planning, scholing, organisatiestructuur, organisatiecultuur, personeelsbeheer, klantbeheer, materiaalbeheer, informatiebeheer, leveranciersbeheer en procesmanagement.

De beschikbare wetenschappelijke literatuur heeft geen checklist telewerken beschikbaar die toegespitst is op de gezondheidszorg. Daarom is op basis van bovenstaande bevindingen een checklist telewerken ontwikkeld bestaande uit vijf secties. Twee algemene secties die gericht zijn op de werkzaamheden en huidige situatie van telewerken. Een derde sectie die factoren van telewerken bespreekt, een vierde sectie die kwaliteitsaspecten benoemt en een laatste 'open' sectie waar ontbrekende factoren kunnen worden aangevuld aan de checklist.

Door middel van casestudieonderzoek is tijdens het empirisch onderzoek het rekenmodel toegepast bij een afdeling in de organisatie. Ter validatie is de checklist telewerken aangeboden aan zes experts van telewerken. Om de validiteit van het onderzoek verder te verhogen is gebruik gemaakt van wetenschappelijke literatuur voor de ontwikkeling van het rekenmodel en de checklist. De

betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verbeterd door een uitvoerige beschrijving van de methodiek waardoor de herhaalbaarheid van het onderzoek vergroot wordt.

Het rekenmodel is toegepast op basis van reisgegevens van 43 medewerkers, waarvan 23 zijn geïnccludeerd omdat deze met de auto naar het werk komen. Een reductie van woon-werkverkeer door telewerken tot 60% aanwezigheid leidt tot een afname van de CO₂-uitstoot van 658 kg CO₂-eq/jaar per medewerker. Daartegenover is ook onderzocht wat de impact is van telewerken op het energiegebruik thuis. Hieruit is gekomen dat dit afhangt van verschillende factoren zoals het soort woning en de verwarmingsmethode en de stookperiode.

De validatie van de checklist telewerken heeft een aantal bevindingen opgeleverd:

- Algemene gegevens ten aanzien van telewerken (sectie 1 en sectie 2): nagenoeg alle respondenten hebben ervaring met telewerken. Voornamelijk is dit op incidentele basis. Geschikte werkzaamheden hiervoor zijn werkzaamheden die niet in relatie staan tot anderen, zoals het uitwerken of voorbereiden van vergaderingen.
- Factoren telewerken (sectie 3): Geen van de factoren is door alle respondenten geselecteerd als zijnde 'sectorspecifiek'. De onderverdeling in niveaus werd door het toevoegen van perspectief aan de stellingen als belangrijk beschouwd en het benoemen van deze factoren helpt bij het in kaart brengen van risico's.
- Kwaliteit van werk (sectie 4): de methode helpt bij het in kaart brengen van elementen ten aanzien van kwaliteit van werk.
- Algemene suggesties tot checklist (sectie 5): breng het dienstverband van de medewerker in kaart, de impact van een fulltimer die gaat telewerken is anders dan iemand met een parttime dienstverband. Overweeg het toevoegen van een sectie die ingaat op de kwaliteiten van de individuele medewerker. Optimaliseer de sectie over de kwaliteit van werk door het verbeteren van voorbeelden.

Doel van dit onderzoek was het in kaart brengen van het effect van telewerken op de CO₂-eq-voetafdruk met behoud van kwaliteit van het werkproces.

Afdeling X van de casusorganisatie kan per medewerker de CO₂-eq-voetafdruk met 658 kg CO₂-eq per jaar verlagen door in te zetten op telewerken. Dit is gebaseerd op 23 personen van afdeling X die met de auto naar het werk komen, gemiddeld rijden zij 52 km per dag. Factoren en kwaliteitskenmerken worden herkend door de respondenten. Tevens zijn suggesties gedaan voor het optimaliseren van de checklist, deze suggesties zijn meegenomen in de aanbevelingen.

Praktische toepassing van dit onderzoek voor de organisatie is gebaseerd op:

- Bevindingen op basis van het rekenmodel: dit is een globaal startpunt om impact voor een deel van de organisatie in kaart te brengen.
- Bevindingen op basis van de checklist: dit is een eerste stap voor de organisatie om door middel van de checklist kansen en risico's van telewerken in kaart te brengen.

Vervolgonderzoek zal zich kunnen richten op:

- CO₂-voetafdruk: optimalisatie van het rekenmodel door het benoemen van diverse reismethoden en bijpassende emissies. Ontwikkeling van methoden om voordeel voor de organisatie in te schatten.
- Voordelen voor de organisatie: ontwikkelen van een methode om de voordelen van zowel de voordelen van afname CO₂-voetafdruk en bevorderen telewerken te onderzoeken.
- Telewerken: optimalisatie van de checklist telewerken door suggesties te toetsen, checklist bij andere zorgorganisaties te valideren, meetbaarheid van kwaliteit van werken verder te ontwikkelen en toetsen op bruikbaarheid in de praktijk.

Summary

Given the recent developments in information technology, employees are increasingly using the ability to work from home. This alternative makes employees more flexible because they are able to work regardless of the time and place. Telework or telecommuting is considered a sustainable instrument that could help reduce commuting traffic. Telework fits in global climate initiatives and agreements like the Greenhouse Gas Protocol that should lead to a reduction in carbon emissions.

Although telework offers more flexibility to employees, it may have an impact on the quality of the work process. This research focuses on telework, its impact on the quality of the work process and its effect on the CO₂-eq-footprint in healthcare organizations. The aim of this research is to define quality elements that could influence the process of work. A checklist telework will be validated by employees in the organization. In addition, this it investigates the impact on de CO₂-eq-footprint when carbon emissions are decreased due to telework. This will be assessed by a calculation model. The research question is developed:

Telework: how could the CO₂-eq-footprint in healthcare be reduced while maintaining quality of work?

The GHG protocol classifies the CO₂ emissions caused by commuting as emissions from the company related to scope 3. Scope 3 contains indirect emissions that are a result of activities of the company. During the empirical study a calculation model is used to define the impact on the CO₂-eq-footprint if commuting is reduced. Only the CO₂ emissions are used for this calculation because other emissions aren't caused by commuting. A second factor that is considered, is caused by the fact that an employee working from home might use more energy than would have been the case when working from the office. While this type of heating does not fall within the scope of the GHG Protocol, it is part of the scope of this research, as it is an interesting factor in the Dutch system.

Literature study has found that employees working from home are often highly educated and autonomous. For teleworking to be effective, it should be limited to a maximum of 2,5 days per week. Facilitators and barriers for telework were investigated and classified into three levels: personal, organizational and national. Total Quality Management (TQM) was used as a basis to determine factors that are important in assessing the process quality of telework. Eleven factors were selected to assess the process quality in telework: leadership, planning, training, organizational structure, organizational culture, personnel management, customer support, material management, information management, supplier management and process management.

During the literature study, no checklist for teleworking was found that focuses on healthcare. Therefore, based on the findings described above, such a checklist was developed, assessing important factors and quality elements for the process of work. It has five sections: the first two sections are general sections that focus on the type of work and the current experience of telework. The third section focuses on the found facilitation and barriers factors. The fourth section contains the quality elements that could be influenced by telework. The last section is an open section. This gives users the ability to describe other factors.

During the empirical research, a case study method is applied to use the calculation based on traffic information from one department in the hospital. The checklist telework is validated by six experts of telework in the organization. To further increase the validity of the research, scientific literature was used to develop the calculation model and the checklist. The reliability of the research is improved by a detailed description of the methodology, increasing the repeatability of the research.

The research looked at travel data of 43 employees. Of these, 23 commuted by car. As such, the calculation has been applied 23 times. With 40% of the workforce working from home, commuting-

related carbon emissions are reduced by 4,74 tons. On the other hand, the impact of telework on energy use at home has also been investigated. It became clear that this depends on various factors such as the type of home and the methods used to heat.

The following findings were derived by the validation of the telework checklist:

- General data with regards to teleworking (sections 1 and 2): almost every respondent has experience with telework. Mainly this is on an incidental basis. Work activities that are suitable for telework are the activities that are not related to others, for example. preparing or following up on meetings.
- Factors for telework (section 3): none of the factors is selected as being 'specific for the sector'. The use of the levels (i.e. personal, organizational and national) was useful for the checklist because it adds perspective to the propositions. The factors could help in determining the risks of telework.
- Quality of work (section 4): the current method could help an organization to investigate the elements that are related to quality of the work process.
- General suggestions for the checklist (section 5): some respondents were missing an item about the current working hours of an employee. The impact of a fulltime employee who is working from home is different with from someone who works part-time. Consider adding a section that addresses the individual quality of the employee. Make the checklist easier to use with improving the examples that are used for this section in the checklist. These suggestions were incorporated in the section on follow-up research.

The aim of the research was to investigate the effect of telework on the CO₂-eq-footprint and to determine necessary quality elements that could influence the process of work.

If department X from the case organisation focusses on telework it can reduce the CO₂-eq-footprint per employee by 658 kg CO₂-eq/year. This is 23 people from department X who commute to work, on average they drive 52 km per day. The respondents recognized the factors and quality aspects from the checklist. Suggestions have been made for optimizing the checklist, these suggestions are included in recommendation for further research.

Practical implications for the organization are based on:

- Findings based on the calculation model: This is a global starting point to investigate the impact for a part of the organization.
- Findings based on the validation of checklist telework: this could be used as a first step for the organization to determine the opportunities and risks of telework through the checklist.

Follow-up research can focus on:

- CO₂-footprint: optimization of the calculation model by naming various travel methods and related emissions.
- Benefits for the organization: development of a method to assess the benefit for the organization of both reducing its carbon footprint and stimulating teleworking.
- Telework: optimization of the telework checklist by testing suggestions, validating the checklist in other healthcare organizations, further determining ways to measure the quality of the work process and test this in practice.

Inhoudsopgave

Abstract	ii
Sleutelbegrippen	ii
Samenvatting	iii
Summary	v
Inhoudsopgave	vii
1. Introductie	9
1.1. Achtergrond	9
1.2. Gebiedsverkenning	9
1.3. Probleemstelling	10
1.4. Opdrachtformulering	10
1.5. Motivatie/ relevantie	11
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	11
2. Theoretisch kader	12
2.1. Onderzoeksaanpak.....	12
2.2. Uitvoering.....	13
2.3. Resultaten en conclusies.....	14
2.3.1. L1 Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk en hoe kan deze gemeten worden?.....	14
2.3.2. L2 Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?	16
2.3.3. L3. Wat zijn de ondersteunende en belemmerende factoren van telewerken?.....	17
2.3.4. L4. Hoe wordt 'kwaliteit van werk' gemeten in de gezondheidszorg?	19
2.3.5. L5. Hoe ziet een checklist 'telewerken gezondheidszorg' eruit?.....	21
2.4. Doel van het vervolgonderzoek	22
3. Methodologie.....	23
3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)	23
3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode	25
3.3. Gegevensanalyse.....	27
3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten	27
4. Resultaten	30
4.1. Uitvoering van onderzoek.....	30
4.1.1. Rekenmodel CO ₂ -eq-voetafdruk	30
4.1.2. Validatie checklist telewerken	30
4.2. Resultaten van onderzoek	33

4.2.1.	Rekenmodel CO ₂ -eq-voetafdruk	33
4.2.2.	Checklist telewerken	34
5.	Discussie, conclusies en aanbevelingen	42
5.1.	Discussie – reflectie	42
5.1.1.	Rekenmodel CO ₂ -eq-voetafdruk	42
5.1.2.	Checklist telewerken	43
5.2.	Conclusies	49
5.3.	Reflectie op validiteit, betrouwbaarheid en ethiek	50
5.4.	Aanbevelingen	52
5.4.1.	Aanbevelingen voor de praktijk	52
5.4.2.	Aanbevelingen voor verder onderzoek	52
6.	Referenties	54
7.	Bijlages	56
7.1.	Aangereikte literatuur	56
7.2.	Gevonden en gebruikte literatuur	58
7.3.	Toelichting buildingblocks	60
7.4.	Rekenmodel	61
7.5.	Checklist telewerken	62
7.6.	Interviewvragen	67
7.7.	Datamatrix	68
7.8.	Meetgegevens energieverbruik thuis	69
7.9.	Reisgegevens afdeling	71
7.9.1.	Verkregen gegevens	71
7.9.2.	Berekening	72
7.10.	Informatie respondent voorafgaand aan het interview	74
7.10.1.	Uitnodiging interview	74
7.10.2.	Introductiebrief interview	74
7.10.3.	Brief accorderen interviewverslag	76
7.11.	Aanpassing ontwerp checklist telewerken	77
	Oorspronkelijke checklist telewerken	77
	Nieuwe checklist telewerken	77

1. Introductie

1.1. Achtergrond

Ontwikkeling in digitale technologieën maken werken op afstand steeds vaker mogelijk voor werknemers. Het CBS ziet sinds 2013 een stijging in het aantal mensen dat gewoonlijk of incidenteel thuis werkt, dit percentage is in 2017 opgelopen naar 37% tegenover 34% in 2013 (CBS, 2018). Telewerken geeft werknemers flexibiliteit om te werken vanuit een (thuis)situatie waardoor minder woon-werkverkeer nodig kan zijn. Telewerken zou naast de flexibiliteit gezien worden als een duurzaam initiatief dat kan bijdragen aan een duurzamere en gezondere leefomgeving voor mens en milieu. Dit is een actueel onderwerp en past bij de diverse wereldwijde initiatieven en klimaatafspraken die moeten leiden tot een reductie van de CO₂-uitstoot. Een voorbeeld hiervan is het 'Akkoord van Parijs' uit 2015, een internationaal initiatief waarin de klimaatdoelen vanaf 2020 staan beschreven (UN, 2016), ook Nederland heeft dit verdrag ondertekend. In 2018 heeft de Nederlandse overheid op nationaal niveau haar klimaatdoelen uitgewerkt in een nieuw klimaatakkoord. Dit klimaatakkoord gaat uit van een reductie van 49% CO₂-uitstoot in 2030 (ten opzichte van 1990) en deze uitstoot moet in 2050 gereduceerd zijn tot 95% (Rijksoverheid, 2018).

1.2. Gebiedsverkenning

Dit onderzoek gaat in op telewerken in de gezondheidszorg. Daarbij wordt onderzocht wat de rol is van telewerken bij een verlaging van de CO₂-eq-voetafdruk en hoe daarbij de kwaliteit van werk behouden blijft. Ter verkenning zijn in deze gebiedsverkenning de belangrijkste begrippen van dit onderzoek besproken.

Telewerken

Mahler (2012) beschrijft telewerken als het, door medewerkers, thuis of elders kunnen verrichten van werkzaamheden. Dit is mogelijk door gebruik te maken van informatie-, en communicatietechnieken. Telewerken heeft als bijkomend voordeel dat niet alleen de werkplek, maar ook de werktijd flexibel is waardoor het voor werknemers eenvoudiger is de werkzaamheden in te passen in het privéleven (Kwon & Jeon, 2017). De definitie van telewerken wordt in §2.3.2 verder toegelicht.

CO₂-eq-voetafdruk

De literatuur beschrijft diverse definities van een CO₂-eq-voetafdruk maar dit begrip wordt volgens Wiedmann and Minx (2008) beschreven als de totale CO₂-uitstoot die zowel direct als indirect veroorzaakt wordt door een activiteit of ontstaat gedurende de levensloop van een product. Deze definitie wordt in §2.3.1 verder toegelicht.

Kyoto Protocol en 'Kyoto Basket'

Het Kyoto Protocol is in de jaren '90 opgesteld en is een internationaal klimaatverdrag waarin meerjarige doelstelling besproken zijn over het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen. Het Kyoto Protocol spreekt over de rapportage van zes broeikasgassen te weten: koolstofdioxide (CO₂), methaan (CH₄), distikstofoxide (N₂O) en fluorhoudende gassen (HFK, PFK en SF₆). Deze zes broeikasgassen zijn beter bekend als de 'Kyoto Basket' (Wright, Kemp, & Williams, 2011).

Greenhouse Gas Protocol

Voor organisaties staan in het Greenhouse Gas Protocol (GHG) internationaal geaccepteerde richtlijnen beschreven voor registratie en documentatie van broeikasgassen. Het protocol bevat richtlijnen om de uitstoot van broeikasgassen te meten en te rapporteren op basis van de Kyoto Basket benoemde broeikasgassen (Versteijlen, Perez Salgado, Janssen Groesbeek, & Counotte, 2017; WBCSD, 2004).

1.3. Probleemstelling

Het onderzoek wordt uitgevoerd binnen de gezondheidszorg en richt zich op telewerken in een ziekenhuis. Het primaire proces voor een zorgorganisatie als een ziekenhuis is het leveren van patiëntenzorg. In 2018 zijn door de Nederlandse Zorg Autoriteit (NZA) maatregelen ingezet om de zorg op afstand te stimuleren. Met zorg op afstand is de patiënt niet verplicht naar het ziekenhuis te komen, maar kan het consult met de zorgverlener vanuit huis plaatsvinden door inzet van digitale middelen (NZA, 2018). Hoewel minder patiënten die naar het ziekenhuis komen een reductie van CO₂-uitstoot kan opleveren, richt dit onderzoek zich op telewerken en de reductie van woon-werkverkeer door medewerkers uit de organisatie. Door deze keuze is de impact van telewerken op de CO₂-eq-voetafdruk eenvoudiger te koppelen aan andere organisaties en sectoren. Het empirisch onderzoek zal plaatsvinden bij Medisch Centrum Leeuwarden (MCL). Dit is een topklinisch ziekenhuis in Friesland. De ambities wat betreft duurzaamheid zijn beschreven in het Milieujaarverslag 2017 Medisch Centrum Leeuwarden waarin staat dat het duurzaamheidsbeleid een volwaardig onderdeel is van het ondernemingsbeleid. In dit beleid is aandacht voor relevante onderwerpen zoals energie-efficiency en meer aandacht voor circulaire economie en minder emissies naar lucht, water en bodem. Daarbij behaalt de organisatie sinds 2014 jaarlijks het gouden certificaat 'Milieuthermometer Zorg' (Nooitgedagt-Gudiño, 2018). De milieuthermometer Zorg is ontwikkeld door Milieu Platform Zorg (MPZ) en Stichting Milieukeur (SMK). Het is een instrument om zicht te krijgen in duurzame bedrijfsvoering en het managen hiervan (MPZ, 2018). Hoewel het MCL met het milieujaarverslag inzicht geeft in haar milieubeleid wordt hierin niet gesproken over het verlagen van de CO₂-eq-voetafdruk door middel van telewerken.

1.4. Opdrachtformulering

De flexibiliteit die thuiswerken met zich meebrengt heeft mogelijk invloed op de kwaliteit van het geleverde werk. Hoewel de CO₂-uitstoot beïnvloed kan worden door telewerken, kan dit binnen de organisatie per afdeling een verschillend resultaat opleveren. Het doel is daarom om te onderzoeken wat het effect op CO₂-eq-voetafdruk is voor een bepaalde afdeling in de organisatie. Tevens wordt onderzocht welke factoren en kwaliteitselementen een rol spelen bij telewerken en hoe kwaliteit van werk gemeten kan worden. Een checklist met best-practices wordt opgesteld die ter validatie voorgelegd zal worden in de organisatie. De onderzoeksvraag luidt:

Telewerken: Hoe kan de CO₂-eq-voetafdruk in de gezondheidszorg omlaag met behoud van kwaliteit van het werk?

Diverse deelvragen worden gebruikt om de onderzoeksvraag te beantwoorden. De onderstaande onderzoeksvragen zijn gekozen omdat deze individueel en gezamenlijk passen binnen het doel van onderzoek. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de vragen belangrijk voor literatuuronderzoek en de vragen die het empirisch onderzoek vertegenwoordigen, overzicht hiervan staat in tabel 1 en 2.

§	Vragen voor literatuuronderzoek	
2.3.1	L1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk en hoe kan deze gemeten worden?
	L1.1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk?
	L1.2	Hoe kan de CO ₂ -eq-voetafdruk gemeten worden?
2.3.2	L2	Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?
	L2.1	Wat is telewerken?
	L2.2	Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?
2.3.3	L3	Wat zijn de bevorderende en de belemmerende factoren van telewerken?
	L3.1	Wat zijn de bevorderende factoren van telewerken?
	L3.2	Wat zijn de belemmerende factoren van telewerken?
2.3.4	L4	Hoe wordt 'kwaliteit van werk' gemeten in de gezondheidszorg?
2.3.5	L5	Hoe ziet een checklist 'telewerken gezondheidszorg' eruit?

Tabel 1 Vragen literatuuronderzoek

§	Vragen voor empirisch onderzoek: CO ₂ -eq-voetafdruk	
4.2.1	E1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als bij (een tak van) het bedrijf de aanwezigheid 100% is?
5.1.1	E2	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als dit gereduceerd wordt tot 60%?
	Vragen voor empirisch onderzoek: Kwaliteit van werk	
	E3	Wat is de huidige stand van zaken omtrent telewerken in de organisatie?
4.2.2	E4	Welke factoren van telewerken worden herkend door de organisatie?
5.1.2	E5	Welke kwaliteitsaspecten zijn belangrijk voor telewerken in de organisatie?
	E6	Welke factoren die van invloed zijn bij telewerken ontbreken aan deze checklist?

Tabel 2 Vragen empirisch onderzoek

1.5. Motivatie/ relevantie

Dit onderzoek levert een bijdrage aan de huidige wetenschappelijke inzichten van telewerken in de gezondheidszorg. Door het ontwikkelen en valideren van een checklist telewerken gericht op de gezondheidszorg wordt een leemte in de huidige literatuur gevuld omdat deze sectorspecifieke checklist niet beschikbaar is. Doordat de focus van dit onderzoek zich richt op de kwaliteit van werken en de invloed van telewerken op de CO₂-eq-voetafdruk levert dit onderzoek tevens een maatschappelijk bijdrage aan de impact van telewerken voor een (gezondheidszorg)organisatie en haar omgeving. Werkgevers en werknemers krijgen met dit onderzoek inzicht in de inzet van telewerken en kunnen door de relatie met de CO₂-eq-voetafdruk de mogelijkheden van thuiswerken tevens benaderen vanuit een duurzaam perspectief.

1.6. Aanpak in hoofdlijnen

Het eerste deel van dit onderzoek is een literatuurstudie waarin, door middel van wetenschappelijke literatuur, verdieping wordt gezocht bij het berekenen van de CO₂-eq-voetafdruk en factoren die een rol spelen bij de kwaliteit van telewerken. Het theoretisch raamwerk dat hieruit ontstaat vormt een uitgangspunt voor de ontwikkeling van een rekenmodel voor het meten van CO₂-eq-voetafdruk en een checklist telewerken ontwikkelt voor de sector gezondheidszorg.

Tijdens het empirisch onderzoek wordt door middel van een casestudie het rekenmodel en de checklist telewerken toegepast bij de casusorganisatie. Door het toepassen van het rekenmodel wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel CO₂-reductie uit woon-werk verkeer de organisatie kan behalen als ingezet wordt op telewerken. Het valideren van de checklist telewerken draagt bij aan de praktische inzichten over de kwaliteit van telewerken waarmee de hoofdvraag van dit onderzoek beantwoord wordt.

2. Theoretisch kader

Het theoretisch kader beschrijft de opzet en uitvoering van de literatuurstudie. Het betreft een beschrijving van de gebruikte methoden om geschikte literatuur te vinden door het gebruik van verschillende bronnen (§2.1 en §2.2). Paragraaf 2.3 behandelt de resultaten en conclusie per deelvraag, en in §2.4 staat de opzet voor het empirisch onderzoek.

2.1. Onderzoeksaanpak

In de introductie zijn vijf literatuurvragen geformuleerd die in het theoretisch kader behandeld worden. Deze literatuurstudie dient als basis in voorbereiding op het empirisch onderzoek. De literatuurvragen zijn weergegeven in tabel 3, kolom vier beschrijft inclusiereden van de betreffende (sub)vraag.

§	Vragen literatuuronderzoek		
2.3.1	L1 Wat is de CO₂-eq-voetafdruk en hoe kan deze gemeten worden?		
	L1.1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk?	Deze vraag is gesteld om te onderzoeken wat de wetenschappelijke literatuur schrijft over de definitie van de CO ₂ -eq-voetafdruk. In aanloop naar het empirisch onderzoek wordt het antwoord op deze vraag gebruikt om een introductie in het onderwerp en definitie te geven.
	L1.2	Hoe kan de CO ₂ -eq-voetafdruk gemeten worden?	Door het stellen van deze vraag wordt onderzocht welke elementen in de literatuur gebruikt worden om de CO ₂ -eq-voetafdruk te meten. Op basis hiervan wordt een meetmethode ontwikkeld om toe te passen bij het empirisch onderzoek.
2.3.2	L2 Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?		
	L2.1	Wat is telewerken?	Deze vraag is, net als het definiëren van de CO ₂ -eq-voetafdruk, gesteld om in dit onderzoek met een afgebakende definitie te werken.
	L2.2	Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?	Door het beantwoorden van deze vraag wordt onderzocht welke variabelen de literatuur schrijft over de reductie behaald door telewerken. Dit helpt om bij het empirisch onderzoek een schatting te maken op basis van de juiste parameters
2.3.3	L3 Wat zijn de bevorderende en de belemmerende factoren van telewerken		
	L3.1	Wat zijn de bevorderende factoren van telewerken?	Subvragen geven inzicht in de impact van telewerken. Expliciet richt het beantwoorden van deze vragen zich op de bevorderende factoren (L3.1) en belemmerende factoren (L3.2) van telewerken.
	L3.2	Wat zijn de belemmerende factoren van telewerken?	
2.3.4	L4 Hoe wordt 'kwaliteit van werk' gemeten in de gezondheidszorg?		Om de impact van telewerken te bepalen is het belangrijk te weten hoe kwaliteit gemeten kan worden.
2.3.5	L5 Hoe ziet een checklist 'telewerken gezondheidszorg' eruit?		De resultaten uit literatuurstudie worden verwerkt in een checklist telewerken. Deze checklist zal tijdens het empirisch onderzoek gevalideerd worden.

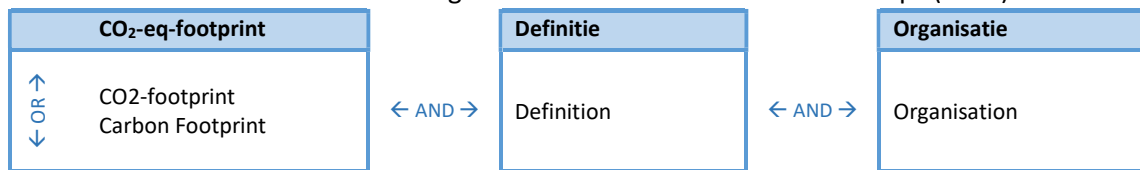
Tabel 3 Vragen literatuuronderzoek met reden van inclusie

De eerste aanzet voor deze literatuurstudie vindt plaats op basis van aangereikte literatuur via docenten van de Open Universiteit (OU), mw. dr. A. Counotte en prof. dr. Dhr. R. Kusters (bijlage 7.1). In deze artikelen worden trefwoorden gezocht om aanvullend andere artikelen te zoeken. De inhoud en referenties van de aangereikte en geselecteerde artikelen zijn aanleiding voor het toepassen van (forward) snowballing. Door het toepassen van snowballing worden nieuwe artikelen geselecteerd die passen bij het onderwerp van onderzoek. Tevens wordt gebruikt gemaakt van literatuur gevonden door medestudenten uit de studiekekring.

Door middel van de Business Source Premier (EBSCO) en Google Scholar (beide benaderd via de Universiteitsbibliotheek van de OU) wordt gezocht naar aanvullende literatuur. De gebruikte zoekquery's zijn in de bijgevoegde figuren 1 t/m 4 visueel gemaakt. In bijlage 7.2 en tabel 4 staan de gebruikte zoektermen tekstueel weergegeven.

- L1: Wat is de CO₂-eq-voetafdruk en hoe kan deze gemeten worden?

Naast onderstaande zoektermen is gewerkt met het rekenmodel van Koops (2019)



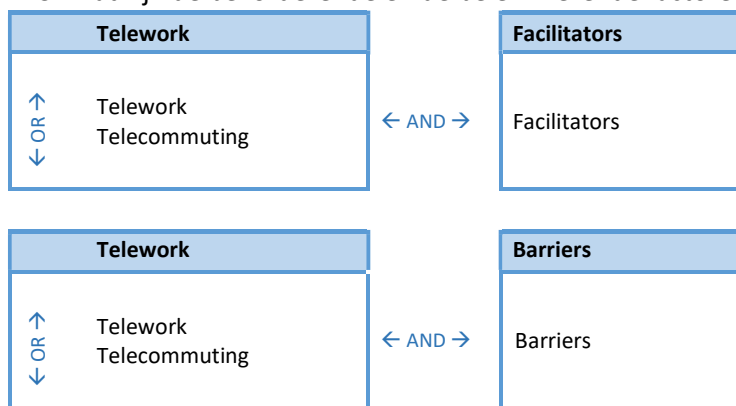
Figuur 1 Zoekquery gebruikt voor L1

- L2: Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?



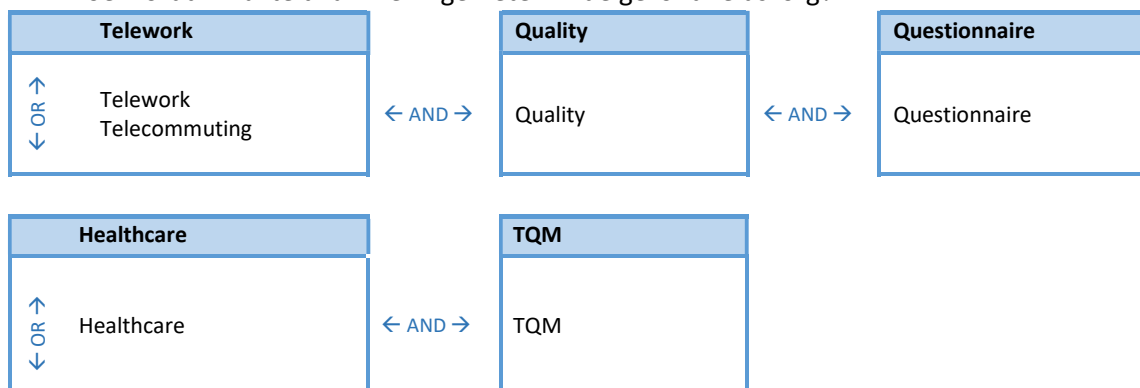
Figuur 2 Zoekquery gebruikt voor L2

- L3: Wat zijn de bevorderende en de belemmerende factoren van telewerken?



Figuur 3 Zoekquery gebruikt voor L3

- L4: Hoe wordt 'kwaliteit van werk' gemeten in de gezondheidszorg?



Figuur 4 Zoekquery gebruikt voor L4

2.2. Uitvoering

De toepassing van de zoektermen in de zoekmachines van de OU heeft een gevarieerd aantal resultaten opgeleverd. Er zijn extra filters toegepast om het aantal resultaten per zoekopdracht te verminderen. Voor beide zoekbanken is gezocht naar peer-reviewed artikelen en nieuwer dan 2014. Om vanuit de zoekresultaten te komen tot een selectie zijn de artikelen bestudeerd op titel en zijn de artikelen op basis van abstract verder geïncludeerd. Vanwege de beperkte beschikbaarheid van tijd is bij een groot aantal zoekresultaten gekozen om enkel de eerste 40 hits te beoordelen op titel. Om de

kwiteit van de query's te toetsen zijn de resultaten vergeleken met de aangereikte artikelen vanuit de OU en gevonden literatuur via snowballing. In tabel 4 zijn de resultaten per query weergegeven. De resultaten van alle zoekmethoden zijn verwerkt in bijlage 7.3

§	ID	Zoekquery	Google scholar > 2014	EBSCO >2014	Abstract gelezen	Artikelen geselecteerd
2.3.1	L1	"CO ₂ -footprint" AND "Definition" AND "Organisation"	240	1	15	2
		"Carbon footprint" AND "Definition" AND "Organisation"	7110	2	23	3
2.3.2	L2	"Telework" AND "Definition"	3120	4	15	6
		"Telecommuting" AND "Definition"	4670	4	20	4
2.3.3	L3	"Telework" AND "Facilitators"	245	0	12	3
		"Telework" AND "Barriers"	2010	7	16	5
		"Telecommuting" AND "Facilitators"	351	0	17	3
		"Telecommuting" AND "Barriers"	3170	5	19	2
2.3.4	L4	"Telework" AND "Quality" AND "Questionnaire"	1400	120	10	1
		"Telecommuting" AND "Quality" AND "Questionnaire"	2130	163	9	3
		"Healthcare" AND "TQM"	6850	79	8	2

Tabel 4 Zoekresultaten per zoekquery via de geselecteerde zoekmachines

2.3. Resultaten en conclusies

2.3.1. L1 Wat is de CO₂-eq-voetafdruk en hoe kan deze gemeten worden?

De CO₂-eq-voetafdruk

In de gebiedsverkenning (§1.2) is de definitie van de CO₂-voetafdruk volgens het onderzoek van Wiedmann and Minx (2008) beschreven. Zij spreken bij de CO₂-voetafdruk over de totale CO₂-uitstoot die direct en indirect veroorzaakt wordt door een activiteit of levenscyclus van een product. Het product wordt gezien als goederen en service. Dit wordt gerelateerd aan de activiteiten van individuen, groepen, overheden, bedrijven, processen en/of sectoren. Deze definitie komt voort uit een literatuurstudie gehouden door Wiedmann and Minx (2008) waarin zowel de publieke als het academische gebruik van de term CO₂-voetafdruk onderzocht is. Een soortgelijke onderzoek is gedaan door Wright et al. (2011). Volgens dit onderzoek wordt in veel gevallen de CO₂-voetafdruk beschreven als een synoniem van de uitstoot van broeikasgassen maar vaak zonder de bespreking van een specifieke scope voor de CO₂-voetafdruk. Door de Britse Carbon Trust is een kader beschreven om de definitie scherper te maken. Zo wordt verwezen naar de zes Kyoto Basket gassen en het beschrijven van de metric om CO₂-voetafdruk te meten. De CO₂-voetafdruk wordt gemeten in ton CO₂-eq (Wright et al., 2011). De CO₂-eq wordt gebruikt om te hoeveelheid GHG uit te drukken (Versteijlen et al., 2017).

Het Greenhouse Gas Protocol is een internationale standaard, ontwikkeld voor bedrijven, waarin de uitstoot weergegeven wordt in drie scopes (tabel 5). Versteijlen et al. (2017) hebben per scope voorbeelden toegevoegd die ook verwerkt zijn in onderstaande tabel.

Scope	Type Uitstoot	Beschrijving en voorbeeld
1	Directe Uitstoot	Directe uitstoot van bronnen die in bezit zijn het bedrijf zoals verwarming- of koelsystemen op gas, auto's.
2	Indirecte uitstoot	Indirecte uitstoot, gegenereerd door het consumeren van aangekochte elektriciteit van het bedrijf.
3	Indirecte uitstoot	Alle andere vormen van indirecte uitstoot die ontstaan als gevolg van de activiteiten van het bedrijf zoals afvalproductie, zakelijke reizen, woon-werkverkeer.

Tabel 5 Uitstoot in scopes volgens GHG (Versteijlen et al., 2017)

Dit onderzoek zal zich richten op telewerken in relatie tot de CO₂-eq-voetafdruk, daarom zal binnen het GHG protocol de focus liggen op scope 3: de indirecte uitstoot als gevolg van activiteiten verricht voor het bedrijf. De CO₂-eq-uitstoot van het woon-werkverkeer wordt volgens het GHG protocol toegerekend aan het bedrijf. Telewerken levert daarom een reductie van de CO₂-uitstoot onder scope 3 op. Scope 1 en 2 die beschreven staan in het GHG protocol kunnen ook beïnvloed worden door telewerken. Indien een organisatie op verschillende afdelingen structureel gebruik maakt van telewerken kan een bedrijf hierdoor volstaan reductie op gasverwarming (scope 1) en minder gebruik van elektrische verwarming of koeling (scope 2). Echter worden deze twee aspecten voor dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Gekozen is om binnen scope 3 alleen de invloed van telewerken op het woon-werkverkeer te onderzoeken door het meten van de CO₂-uitstoot en de reductie hiervan bij thuiswerken. Andere bijdragen binnen deze scope worden volgens de literatuur niet door het verkeer veroorzaakt (Versteijlen et al., 2017).

Het meten van de CO₂-eq-voetafdruk

Het effect van bepaalde activiteiten op de omgeving is te meten door het bepalen van de CO₂-voetafdruk (Versteijlen et al., 2017). In de literatuur is een meetmethode hierover niet eenduidig vanwege de vrije interpretatie die de analyse naar de impact van scope 3-emissie bronnen met zich meebrengt. Wright et al. (2011) hebben vanuit literatuurstudie geconstateerd dat dit afhangt van de inclusie van de GHG voor de metingen, evenals bij de definities wordt de meting gebaseerd op basis van een vooraf gestelde scope met variabelen. Een overzicht daarvan staat in tabel 6, daarbij is aangegeven wat voor dit onderzoek gebruikt zal worden.

Variabelen	Impact van variabele op meten van CO ₂ -eq-voetafdruk
CO ₂ -eq-voetafdruk	Door het gebruik van de CO ₂ equivalentie is het mogelijk om een reeks broeikasgassen weer te geven. Huidig onderzoek: Voor dit onderzoek is dit ook van toepassing
Selectie van broeikasgassen	Voor het meten van de CO ₂ -eq-voetafdruk moet bepaald worden welke (groep van) broeikasgassen geselecteerd worden om te includeren in de meetmethode. Niet elke vorm levert een nauwkeurige set van gegevens op. Huidig onderzoek: Het gebruikte rekenmodel meet op basis van de CO ₂ -uitstoot. De ander broeikasgassen spelen geen rol bij woon-werkverkeer en het verwarmen of verkoelen van het gebouw. Daarmee vallen andere vormen van broeikasgassen niet in scope van dit onderzoek.
Levenscyclus benadering	Door rekening te houden met de levenscyclus van een product wordt inzicht verkregen in de volledige impact van een proces of product op het milieu en sociale effecten. Huidig onderzoek: Het geselecteerde rekenmodel gaat niet in op de levenscyclus van een product.
Gebruikte emissies in termen van scopes	Door het selecteren van de scope wordt vooraf de focus van de meting bepaald. Huidig onderzoek: De indirecte emissie veroorzaakt door woon-werkverkeer worden toegepast in het rekenmodel.

Tabel 6 Variabelen in de meting van CO₂-eq-voetafdruk (Wright et al., 2011)

Door collega-student Koops (2019) is een rekenmodel ontwikkeld dat voor dit onderzoek gebruikt zal worden. In tabel 7 staan de punten waarop gemeten zal worden. In de tweede kolom staat per meting

de vooraf gedefinieerde vaste variabelen waarmee gewerkt gaat worden. Het volledige rekenmodel staat in bijlage 7.4.

Meting	Kenmerken
Gemiddelde CO₂-uitstoot voor woon-werkverkeer	Auto: Gemiddelde verbruik van de auto van 14 km per liter brandstof. Fiets: Geen CO ₂ -uitstoot Trein: Geen CO ₂ -uitstoot, hierbij moet worden opgemerkt dat enkele spoorlijnen nog gebruik maken van dieseltreinen
Extra gemiddelde CO₂-uitstoot is van de woning bij telewerken.	Alleen gemeten de CO ₂ -uitstoot als gevolg van verwarming. De (extra) elektriciteit wordt niet gemeten en kunnen als verwaarloosbaar worden beschouwd

Tabel 7 Variabelen voor het meten van de CO₂-voetafdruk, volledige rekenmodel beschikbaar in bijlage 7.4(Koops, 2019)

Uit bovenstaande tabel is op te maken dat naast het bepalen van de CO₂-uitstoot voor woon-werkverkeer ook de impact op de CO₂-uitstoot in de thuissituatie berekend zal worden. Een werknemer die thuiswerkt verbruikt thuis mogelijk meer energie. Deze vorm van verwarming hoort volgens het GHG protocol niet tot het systeem ziekenhuis maar voor de CO₂-doelstellingen van Nederland als geheel is dit inzicht nuttig. Door Caird, Lane, Swithenby, Roy, and Potter (2015) wordt een onderzoek van de Energy Saving Trust geciteerd. Op basis van 250 huishoudens in Groot Britannie is geconcludeerd dat het energieverbruik eerder gerelateerd is aan woning dan aan bewoner, daarmee zou het energiegebruik van eenpersoonshuishoudens gelijk of zelf hoger zijn dan meerpersoonshuishoudens. Op basis van deze bevindingen is besloten de thuissituatie te meten.

2.3.2. L2 Hoeveel reductie kan verkregen worden via telewerk?

De definitie van telewerken

De stand van zaken rondom telewerken werd in 1988 al beschreven door Nilles (1988). Aan de hand van een review studie werd onderzoek gedaan naar de impact van telewerken op de reductie van het verkeer, de sociale impact van telewerken, technologische voordelen en uitdagingen voor het management. Baruch (2000) refereert naar de wetenschappelijke literatuur uit 1950 waarin het idee is ontstaan dat telecommunicatie gecombineerd met ICT ingezet kan worden om te werken op een andere plaats dan kantoor. Telewerken kent twee groepen die in de literatuur beschreven worden. De eerste groep zijnde thuiswerkers door wie het werk vanuit een thuissituatie wordt verricht. Door Aguilera, Lethiais, Rallet, and Proulhac (2016) en Lier, Witte, and Macharis (2014) wordt ook gesproken over 'sattalite-workers'. Deze tweede groep wordt gevormd door werknemers die vanuit een flexibele situatie, anders dan thuis, de werkzaamheden verrichten. Binnen de scope van dit onderzoek wordt uitgegaan van de eerste groep telewerkers omdat deze groep het beste aansluit bij de onderzoeksvraag waarbij de invloed van telewerken op de CO₂-voetafdruk bepaald wordt.

Reductie via telewerk

Om de reductie van de CO₂-voetafdruk via telewerk te bepalen is onderzocht wat, volgens de literatuur, geadviseerd wordt om telewerken effectief in te zetten in de organisatie. De effectiviteit van telewerken kan beïnvloed worden door het (gemiddeld) aantal uren via telewerken. Ook kunnen bepaalde functies of werkzaamheden beter geschikt zijn voor telewerken.

Gajendran and Harrison (2007) hebben tijdens hun meta-analyse studie ook gekeken naar de impact van telewerken en gekeken naar de optimale situatie waarin telewerken toegepast kan worden. De impact op drie psychologische factoren autonomie, werk-privé balans, kwaliteit van relaties zijn geanalyseerd voor twee groepen. De eerste groep werkt voornamelijk vanuit kantoor en maximaal 50% van de werktijd thuis. De tweede groep werkt juist minimaal 50% vanuit huis. Zij hebben gevonden

dat een ideale de grens voor deze factoren ligt bij 2,5 dagen. Het onderzoek van Baruch (2000) deed soortgelijke bevindingen, een grote populatie uit het onderzoek werkte minimaal 2 dagen vanuit huis.

In de onderzoeken die gedaan zijn naar telewerken wordt ook beschreven welke afdelingen in organisaties geschikt zijn voor telewerken evenals de functies of werkzaamheden die verricht worden via telewerken. De artikelen die voor het literatuuronderzoek geselecteerd zijn merken allen op dat het voornamelijk hoogopgeleiden en autonome groepen van werknemers zijn zoals bedrijfsleiders, werknemers uit vrije beroepen en leidinggevende in publieke en private sector (Aguilera et al., 2016). Volgens Tremblay (2003) wordt een combinatie van kantoorwerk en managers gezien die vaak telewerken. De keuze voor telewerken wordt gebaseerd op vertrouwelijkheid, noodzaak tot samenwerken of complexiteit van de werkzaamheden. Baruch (2000) concludeerde dat telewerken voornamelijk gebeurt door consultants, het (mid-level) management, sales medewerkers en ingenieurs van onderzoeksafdelingen.

Geen van de onderzoeken heeft specifiek benoemd dat telewerken voornamelijk bij bedrijven in private of publieke sector plaatsvindt. Tevens is in de geselecteerde literatuur voor de literatuurstudie niet specifiek aandacht geweest voor telewerken in de sector gezondheidszorg. Dit zou kunnen betekenen dat dit in de huidige literatuur nog niet is onderzocht maar het kan ook betekenen dat voor de gezondheidszorg geen specifieke uitzonderingen zijn als het gaat om professies die vaak telewerken.

2.3.3. L3. Wat zijn de ondersteunende en belemmerende factoren van telewerken?

Baruch (2000) heeft onderzoek gedaan naar de impact van telewerken op de werknemers vergeleken met het werken op kantoor. De mogelijke voordelen en tekortkomingen van telewerken zijn op drie niveaus uiteengezet: individueel, organisatie en nationaal niveau. De opzet van dit artikel is aanleiding geweest om in aanvullende literatuur te kijken naar de invalshoeken voor belemmerende en bevorderende factoren voor telewerken. Naast het artikel van Baruch zijn zes andere artikelen geïnccludeerd bij deze analyse. Deze zijn geselecteerd omdat deze ook ingaan op bevorderende of belemmerende factoren voor telewerken. De bevindingen zijn verwerkt in twee tabellen. De artikelen van, Gajendran and Harrison (2007), Lier et al. (2014), Vesala and Tuomivaara (2015) en Aguilera et al. (2016) concentreren zich ook op de bevorderende en belemmerende factoren van telewerken en zijn daarom verwerkt in tabel 8 en 9. Harker Martin and MacDonnell (2012) hebben op organisatieniveau onderzocht wat bevorderende factoren zijn (tabel 8). De belemmerende factoren van Weinert, Maier, Laumer, and Weitzel (2014) zijn verwerkt in tabel 9.

Bevorderende factoren

Tabel 8 geeft voor de eerder benoemde artikelen de bevorderende factoren van telewerken weer.

Niveau	#	Factor	Baruch (2000)	Gajendran and Harrison (2007)	Harker Martin and MacDonnell (2012)	Lier et al. (2014)	Vesala and Tuomivaara (2015)	Aguilera et al. (2016)
Individueel	8.1	Verbeteren van productiviteit en performance	✓	✓		✓	✓	✓
	8.2	Afname tijdsinvestering woon-werkverkeer	✓					✓
	8.3	Passend bij de behoefte aan autonomie	✓	✓				
	8.4	Minder werk gerelateerde stress	✓				✓	
	8.5	Geeft de mogelijkheid om te werken voor diegene die daartoe anders niet in staat zullen zijn	✓					
	8.6	Betere balans in werk/privé leven		✓				✓
	8.7	Minder negatieve gevoelens op het werk					✓	
Organisatie	8.8	Hogere productiviteit en verbeterde performance	✓		✓			
	8.9	Grotere arbeidsmarkt beschikbaar voor het aantrekken van medewerkers	✓					
	8.10	Ruimtebesparende optie, met minder overhead kosten	✓					
	8.11	Aanbieden van flexibele werkplekken	✓					
	8.12	Behoud medewerkers			✓			
	8.13	Medewerker betrokkenheid		✓	✓			
Nationaal	8.14	Minder woon-werk verkeer en vervuiling	✓			✓		
	8.15	Meer mensen zijn in staat te werken waardoor minder discriminatie is	✓					

Tabel 8 Overzicht bevorderende factoren telewerken

Belemmerende factoren

Aguilera et al. (2016) merken in hun artikel op dat het succes van telewerken ligt in het informeel toestaan van telewerken. Formeel benoemen van telewerken kan leiden tot kosten voor de implementatie hiervan. Voor werkgevers geeft dit formaliseren onvoldoende meerwaarde tegen de intrinsieke voordelen die dit momenteel heeft voor de organisatie. In tabel 9 zijn de belemmerende factoren van de diverse onderzoeken weergegeven.

Niveau	#	Factor	Baruch (2000)	Gajendran and Harrison (2007)	Lier et al. (2014)	Weinert et al. (2014)	Vesala and Tuomivaara (2015)	Aguilera et al. (2016)
Individueel	9.1	Minder mogelijkheid tot aansluiting bij werk / collega's	✓	✓		✓		✓
	9.2	Verminderde hechting met sociale interactie				✓		
	9.3	Meer thuis gerelateerde stress	✓	✓	✓	✓		✓
	9.4	Minder invloed op mensen en omstandigheden op het werk	✓					
	9.5	Minder kans op groei, ontwikkeling op het werk	✓	✓				
	9.6	Gebrek aan/problemen met communicatie middelen					✓	✓
Organisatie	9.7	Moeilijke controle op thuiswerken en slechter te motiveren	✓					✓
	9.8	Werknemers zijn minder betrokken	✓	✓		✓	✓	
	9.9	Verlies van de voordelen van samenwerken binnen teams	✓					
	9.10	Kennis van gebruik van technische tools door medewerkers					✓	✓
	9.11	Gebrek aan bereidheid om te investeren in het faciliteren van telewerken / noodzaak van middelen						✓
	9.12	Reorganisatie van werk nodig						✓
	9.13	Afgenomen productiviteit van medewerkers						✓
Nationaal	9.14	Het risico op een autistische samenleving door de geïsoleerde manier van werken	✓					
	9.15	Toename van energiegebruik voor de thuissituatie			✓			

Tabel 9 Overzicht belemmerende factoren telewerken (Aguilera et al., 2016; Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007; Lier et al., 2014; Vesala & Tuomivaara, 2015; Weinert et al., 2014)

2.3.4. L4. Hoe wordt 'kwaliteit van werk' gemeten in de gezondheidszorg?

In de vorige paragraaf is benoemd dat telewerken zowel voordelen als nadelen heeft op individueel-, en organisatieniveau. Hieruit kan ook gesteld worden dat de 'kwaliteit van werk' beschreven kan worden vanuit werknemer- en organisatieperspectief, ditzelfde geldt voor 'werk' waarin de focus kan liggen op het product (de geleverde output) als de activiteit dat refereert aan het proces. In deze paragraaf is het werkproces gezien vanuit de organisatie als uitgangspunt genomen voor het definiëren van kwaliteit van werk.

Voor het bepalen van factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van het proces is procesanalyse noodzakelijk. Total Quality Management (TQM) is een strategie die gericht is op het verbeteren van de proceskwaliteit en productiviteit in een organisatie. De methode kent haar oorsprong in de industrie maar in de laatste 30 jaar is de implementatie ervan ook toegepast in de gezondheidszorg (Mohammad Mosadeghrad, 2014). De huidige literatuur beschrijft voornamelijk factoren die bepalend zijn voor de proceskwaliteit gericht op het meten en bewaken van de kwaliteit van patiëntenzorg. Deze focus wijkt af van de focus van dit onderzoek dat zich richt op de organisatie en werknemers.. Daarom is voor het definiëren van de kwaliteit van werk gebruik gemaakt van het onderzoek van Mohammad

Mosadeghrad (2014). Hierin is de inzet van succesvol TQM in de gezondheidszorg onderzocht en zijn diverse factoren gevonden die de proceskwaliteit beïnvloeden gespiegeld aan het proces bij telewerken. Op deze manier is getracht 'kwaliteit van werk' meetbaar te maken Dit is beschreven in tabel 10.

#	Factoren	Element voor proces kwaliteit	Kwaliteit telewerken
K1	Leiderschap	Hebben van effectief leiderschap	Transformatie van leiders van directe supervisie naar ondersteunende functie . Leiderschap moet verplaatst van controlerende rol naar leiderschap op basis van vertrouwen waarbij alleen grip is op het werk door het kunnen beoordelen van de kwaliteit van het geleverde product in plaats van zichtbaarheid op het ontstaan van dit product (Aguilera et al., 2016; Gajendran & Harrison, 2007; Gerards, de Grip, & Baudewijns, 2018)
K2	Planning	Waarborgen effectiviteit en efficiëntie. Dit wordt beïnvloed door planning.	Het hebben van goed time management cruciaal voor effectief telewerken en het onderhouden van sociale contacten via het internet (Baruch, 2000; Tremblay, 2003).
K3	Scholing en training	Door het beschikbaar stellen van scholing en training worden kennis en vaardigheden van de zorgverlener verbeterd en daarmee de kwaliteit.	De ruimte die geboden wordt met telewerken kan beïnvloed worden door het gevoel van toegenomen werkdruk. Door het aanbieden van trainingen of andere ondersteunde methodieken ontstaat de mogelijkheid voor de telewerker grip te krijgen op dit beheer van tijd en organisatie van werk . (Tremblay, 2003; Weinert et al., 2014) Voor management is het kunnen volgen van training om management vaardigheden te ontwikkelen toegespitst op telewerkers (Gajendran & Harrison, 2007)
K4	Organisatiestructuur	Deze ligt in lijn met het leiderschap in de organisatie. Een ondersteunde functie vanuit de organisatie draagt bij aan de kwaliteit van processen	Afhankelijk van het soort werk kan telewerken gepaard gaan met een reorganisatie van werk . Voor functies als verkopers of bezorgers speelt dit minder maar in andere gevallen kan voor telewerken gekozen worden over te gaan tot ander werk. Bijvoorbeeld vanwege vertrouwelijke gegevens , noodzaak tot samenwerken , mogelijkheid het werk te controleren of complexe taken waar concentratie bij nodig is (Aguilera et al., 2016; Tremblay, 2003).
K5	Organisatiecultuur	Organisatiecultuur heeft impact op de kwaliteit door impact, en interactie van mensen in een organisatie.	De kwaliteit van telewerken wordt beïnvloed door de acceptatie van telewerken in een organisatie en het gevoel van vertrouwen in telewerken. Teamcultuur speelt een hierin een rol op het gevoel van sociale isolatie van de werknemer (Pyöriä, 2011)
K6	Personeelsbeheer	De aanwezigheid van draagvlak door werknemers	Toegenomen autonomie voor medewerkers verhoogt de kwaliteit van werken. Dit wordt ook beïnvloed door de stimulans op eigen oplossend vermogen van de werknemer. (Gajendran & Harrison, 2007; Pyöriä, 2011; Tremblay, 2003).
K7	Klantbeheer	De focus op de klant en interactie met de klant	Telewerken kan de klantrelatie beïnvloeden , hoewel dit met moderne technieken zoals video's systemen opgepakt kan worden (Baruch, 2000).
K8	Materiaalbeheer	Beschikbaarheid van middelen om werkzaamheden te verrichten	Telewerkers moeten vanuit huis beschikking hebben tot (technische) middelen om te kunnen telewerken zoals computer of laptop, vaak met internetverbinding en mobiele telefoon (Aguilera et al., 2016).

K9	Informatiebeheer	Toegankelijkheid van data(bronnen) beïnvloed de kwaliteit van het proces.	Waar techniek een rol speelt in beschikbaarheid van gegevens kan de afwezigheid van collega's dit ook beïnvloeden (Tremblay, 2003).
K10	Leveranciersbeheer	Leveranciersrelaties kunnen kwaliteit beïnvloeden door levering van hoogwaardige producten of service	De kwaliteit van telewerken wordt bepaald door beschikbaarheid van materiaal en toegankelijkheid van informatie. Door onderhouden van goede leveranciersrelaties ontstaat een basis voor telewerken (Aguilera et al., 2016; Mohammad Mosadeghrad, 2014).
K11	Procesmanagement	Inzet van methoden en technieken voor bewaken van proces(kwaliteit) zoals standaardisatie van processen of aanwezigheid van richtlijnen	Standaardisatie kan voortkomen uit verandering van taken die proceskwaliteit van (tele)werken beïnvloeden (Aguilera et al., 2016).

Tabel 10 TQM in de gezondheidszorg vertaalt naar kwaliteit van werk (Aguilera et al., 2016; Gajendran & Harrison, 2007; Gerards et al., 2018; Mohammad Mosadeghrad, 2014; Pyöriä, 2011; Tremblay, 2003; Weinert et al., 2014)

2.3.5. L5. Hoe ziet een checklist 'telewerken gezondheidszorg' eruit?

De voorlopige checklist is samengesteld uit bevindingen op basis van paragraaf 2.3.2 en 2.3.4. De checklist bestaat uit verschillende onderdelen, in tabel 11 staan de verschillende secties benoemd en in de laatste kolom is de inhoud en het doel van de betreffende sectie beschreven. De volledige checklist telewerken is beschikbaar in bijlage 7.5.

#	Onderwerp sectie	Inhoud sectie
1	Algemene gegevens respondent	Deze sectie bevat algemene vragen over de respondent en zijn bedoeld om inzicht te krijgen in de rol, functie en werkzaamheden van de respondent in de organisatie.
2	Algemene gegevens afdeling en telewerken	Deze sectie bevat specifieke vragen gericht op telewerken om inzicht te krijgen welke rol telewerken in de organisatie heeft
3	Factoren telewerken	De bevorderende en belemmerende factoren van telewerken (tabel 8 en 9) zijn omgezet naar positieve stellingen en zijn verdeeld onder de drie niveaus van Baruch (2000). Niveau individueel is in de checklist benoemd als persoonlijk omdat dit beter past bij de stellingen die geformuleerd zijn. Indien op deze stelling 'ja' geantwoord kan worden zou het voor de organisatie aanleiding kunnen zijn telewerken te implementeren. Indien op een stelling 'nee' geantwoord wordt, kan dit aanleiding zijn om de impact van deze stelling nader te onderzoeken alvorens tot implementatie over te gaan.
4	Kwaliteit telewerken	In deze sectie staan de elf factoren die gevonden zijn door Mohammad Mosadeghrad (2014). Elke factor is verwerkt in een stelling. Elke stelling is te scoren volgens een 5-punt schaal, waarin 1 weinig impact heeft en 5 veel impact. Op deze manier kan inzicht verkregen worden in de belangrijkste factoren die de kwaliteit van het werk(proces) beïnvloeden en focuspunt kunnen zijn bij telewerken. Bij het valideren van de checklist zal aan de respondenten gevraagd worden in hoeverre zij elke factor zien als belangrijke factor in relatie met de kwaliteit van het werkproces.
5	Overige onderwerpen relevant voor telewerken	Vanuit de literatuur is getracht om een volledig mogelijke checklist te ontwerpen. Echter kunnen hier sector-, of organisatie specifieke factoren ontbreken. Deze kunnen in deze laatste sectie benoemd worden.

Tabel 11 Opbouw checklist telewerken

2.4. Doel van het vervolgonderzoek

In paragrafen 2.3.1 en 2.3.4 zijn twee modellen beschreven die ingezet worden bij het empirisch onderzoek (tabel 12). Beide modellen zullen aan de hand van casestudieonderzoek toegepast worden in de casusorganisatie. De opzet hiervan staat beschreven in hoofdstuk 3, daarin wordt per deelvraag besproken hoe de gegevensverzameling en analyse tot stand komt

Model	Inhoud beschreven model
Rekenmodel CO₂-eq-voetafdruk	Door het selecteren van een afdeling binnen de casusorganisatie kan een schatting van de impact op de CO ₂ -uitstoot vanuit woon-werkverkeer worden gemaakt bij 100% aanwezigheid en bij 60% aanwezigheid.
Checklist telewerken	Door het valideren van de checklist telewerken met experts van telewerken wordt getoetst of de checklist volledig en bruikbaar is bij de inzet van telewerken in het ziekenhuis

Tabel 12 Modellen voor empirisch onderzoek

3. Methodologie

Voor het ontwerp van dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van het Design Science Research Methodology (DSRM) Process Model (Peffers, Tuunanen, Rothenberger, & Chatterjee, 2007). Door het gebruik van dit model wordt het onderzoek gestructureerd opgezet en uitgevoerd. In tabel 13 zijn de stappen van het DSRM model in tabelvorm weergegeven.

DSRM stappen	
1	Probleem identificatie en motivatie
2	Doelstellingen voor een oplossing
3	Ontwerp en ontwikkeling
4	Demonstratie: Bevindingen en resultaten
5	Evaluatie: Conclusie en discussie
6	Communicatie

Tabel 13 Opzet onderzoek volgens stappen van DSRM (Peffers et al., 2007)

De eerste stap van het DSRM-model is in de introductie besproken en is de introductie van dit afstudeeronderzoek. Het bevat de identificatie van het probleem en de motivatie voor dit onderzoek. Stap twee is uitgevoerd door het houden van een literatuuronderzoek waarin de CO₂-voetafdruk en aspecten van telewerken nader onderzocht zijn. In §2.3.2 wordt naar een rekenmodel gerefereerd voor het bepalen van de CO₂-voetafdruk. De factoren en kwaliteit van telewerken besproken in §2.3.3 en §2.3.4 zijn uitgangspunt voor het ontwikkelen van de checklist telewerken en zijn onderdeel van stap 3 van de DSRM-methode. De vierde stap is het empirisch onderzoek bij de casusorganisatie. In deze stap wordt het rekenmodel ingezet bij een afdeling in de organisatie en wordt de ontwikkelde checklist telewerken gevalideerd met experts om onderstaande deelvragen te kunnen beantwoorden (tabel 14).

§	CO ₂ -eq-voetafdruk: toepassing rekenmodel	
4.2.1	E1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als bij (een tak van) het bedrijf de aanwezigheid 100% is?
5.1.1	E2	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als dit gereduceerd wordt tot 60%?
	Telewerken: validatie checklist	
	E3	Wat is de huidige stand van zaken omtrent telewerken in de organisatie?
4.2.2	E4	Welke factoren van telewerken worden herkend door de organisatie?
5.1.2	E5	Welke kwaliteitsaspecten zijn belangrijk voor telewerken in de organisatie?
	E6	Welke factoren die van invloed zijn bij telewerken ontbreken aan deze checklist?

Tabel 14 Deelvragen empirisch onderzoek

In stap 5 worden de bevindingen van zowel de checklist telewerken en het rekenmodel gestructureerd uiteengezet. De laatste stap van dit ontwerp wordt verricht door de bevindingen van dit onderzoek te presenteren in een rapport.

3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

In tabel 14 uit de introductie van dit hoofdstuk staan de hoofdonderwerpen met bijpassende onderzoeksvragen van dit empirisch onderzoek. In deze paragraaf wordt de keuze van onderzoeksmethoden besproken.

Een ontwerp voor onderzoek wordt gekenmerkt door de methode van dataverzameling. Een kwantitatief onderzoek is herkenbaar aan het verzamelen van (gestructureerde) numerieke data terwijl met kwalitatief onderzoek de focus ligt op het verzamelen van (ongestructureerde) kwalitatieve data uit bijvoorbeeld interviews of documentatie (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Voor zowel het rekenmodel als de checklist telewerken is het gepast de juiste methode van dataverzameling te kiezen

om te komen tot het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De keuze voor dataverzameling en verantwoording hiervan zijn uitgewerkt in onderstaande tabel 15.

§	CO ₂ -eq-voetafdruk: toepassing rekenmodel		Methode	Verantwoording
4.2.1 & 5.1.1	E1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als bij (een tak van) het bedrijf de aanwezigheid 100% is?	Database	Om het rekenmodel toe te kunnen passen is verzamelen van kwantitatieve data noodzakelijk. Meetgegevens voor reisafstand worden opgevraagd in kilometers en reismethode wordt gecategoriseerd in: Auto, Fiets, OV om het rekenmodel toe te passen
	E2	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als dit gereduceerd wordt tot 60%?		
	Telewerken: validatie checklist		Methode	Verantwoording
4.2.2 & 5.1.2	E3	Wat is de huidige stand van zaken omtrent telewerken in de organisatie?	Semigestructureerde interviews	Deze methode geeft de mogelijkheid dieper in te gaan op het onderwerp telewerken. Een gestructureerde methode zoals het houden van een enquête zou hierin onvoldoende kunnen voorzien. Daarom is gekozen voor het houden van semigestructureerde interviews. In bijlage 7.6 staan de vragen voor de interviews.
	E4	Welke factoren van telewerken worden herkend door de organisatie?		
	E5	Welke kwaliteitsaspecten zijn belangrijk voor telewerken in de organisatie?		
	E6	Welke factoren die van invloed zijn bij telewerken ontbreken aan deze checklist?		

Tabel 15 Methoden van dataverzameling per onderwerp

Een casestudie wordt gezien als een diepgaand onderzoek, bijvoorbeeld bij een organisatie, waarin een onderwerp (case) in de praktijk onderzocht wordt (Yin, 2014). De casestudie methode is herkenbaar aan een kwalitatief, kwantitatief- of een gemixte aanpak om inzicht te krijgen in de case (Saunders et al., 2016). Een survey onderzoek is een veelgebruikte strategie in bedrijfs-, en management studies en wordt onder andere gekenmerkt door het verzamelen en analyseren van kwantitatieve data (Saunders et al., 2016). Voor dit onderzoek is gekozen voor een casestudie. Aanleiding voor deze keuze staat beschreven in tabel 16.

Uitgangspunt bij keuze voor onderzoeksmethode	
1	De checklist telewerken is niet met een survey te valideren daarvoor zijn interviews beter geschikt. Met interviews kan direct geacteerd worden op antwoorden van de respondent waardoor betere onderzoeksgegevens ten aanzien van de validatie verzameld kunnen worden.
2	De gekozen methode van dataverzameling is een combinatie van kwantitatieve-, en kwalitatieve gegevens. Dit past het beste bij een casestudie ontwerp.
3	De beschikbare tijd om dit complete onderzoek uit te voeren is beperkt. De doorlooptijd voor het empirisch onderzoek is daarmee te krap om meerdere organisaties te benaderen en includeren voor dit onderzoek. Daarmee betreft het een single casestudie onderzoek.
4	Het onderzoek wordt verricht door één onderzoeker waardoor het vanwege de beperkte capaciteit realistisch is om te kiezen voor een casestudie.

Tabel 16 Aanleiding voor casestudie als onderzoeksmethode

Het casestudie ontwerp van dit onderzoek past het beste bij een verklarende casestudie omdat gebruik gemaakt wordt van een deductieve aanpak waarmee bevindingen uit de theorie getoetst worden in de praktijk (Saunders et al., 2016).

Keuze voor casusorganisatie

In paragraaf 1.3 is besproken dat het MCL gekozen is als casusorganisatie. De selectie voor de organisatie is gebaseerd op de overwegingen beschreven in tabel 17. Tijdens de selectie van de casusorganisatie is het een voorwaarde dat het onderzoek binnen het gestelde tijdspad uitgevoerd kan worden.

Onderwerp	Reden
Algemeen	De organisatie past binnen de sector waarin dit onderzoek wordt verricht.
	De organisatie is een middelgrote speler in de sector, dit maakt de organisatie representatief voor andere organisaties uit de sector.
	De organisatie is het bedrijf waar de onderzoeker werkzaam is, dit verhoogd de toegankelijkheid van benodigde databronnen
CO₂-eq-voetafdruk	Toegankelijkheid van databronnen voor het verzamelen van gegevens
Checklist telewerken	Toegankelijkheid van respondenten voor houden van interviews
	Vanwege de generieke toepasbaarheid van de checklist telewerken is besloten deze te valideren bij experts van telewerken uit het zorgproces en experts die het proces ondersteunen. Hiermee wordt het onderzoek specifiek gemaakt aan de sector en is door interviews met 'ondersteunde experts' te generaliseren naar andere sectoren.

Tabel 17 keuze voor casusorganisatie

3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

Het doel van de casestudie is inzicht te krijgen in het effect op de CO₂-eq-voetafdruk als door telewerken een reductie van woon-werkverkeer ontstaat. Daarbij wordt onderzocht welke elementen belangrijk zijn voor het behoud van kwaliteit van werk. Informatie over beide onderwerpen komt tot stand door dataverzameling uit verschillende bronnen. In voorgaande paragraaf 3.1 is een aanzet gemaakt met het benoemen van de gekozen dataverzameling, in deze paragraaf zal dit verder worden toelicht.

Documentatie en oriënterende gesprekken

Gestart wordt met documentverzameling en het houden van oriënterende gesprekken om inzicht te krijgen in de huidige stand van zaken rondom telewerken in de organisatie. Informatie over de case organisatie is gedeeltelijk vrij toegankelijk op internet, zoals het Milieu Jaarverslag van de Organisatie (Nooitgedagt-Gudiño, 2018). Toegang tot interne kanalen heeft als doel extra (technische) informatie over het gebruik van telewerken te verkrijgen. In de organisatie zal met diverse personen oriënterende gesprekken gevoerd worden om in contact te komen met experts van telewerken.

Dataverzameling rekenmodel CO₂-eq-voetafdruk

Zoals in tabel 13 wordt aangegeven is kwantitatieve data nodig om het effect op de CO₂-eq-voetafdruk te schatten. Dit gebeurt door middel van het rekenmodel dat tijdens het literatuuronderzoek besproken is. De verzamelde data wordt gebruikt om te bepalen wat de impact op de CO₂-eq-voetafdruk is bij 100% aanwezigheid en bij 60% aanwezigheid. In geval van een voltijd werkweek van 36 uur komt 60% aanwezigheid. In de organisatie is het niet mogelijk de 36 uur te verdelen over 4 dagen door middel van een 9-urige werkdag. Daardoor komt 60% aanwezigheid op twee dagen per week thuis werken. In tabel 18 staat een overzicht van de gegevens die zijn opgevraagd en reden voor inclusie.

Systeem 1	Reden inclusie	Systeem 2	Reden inclusie
Medewerker nummer	Uniek nummer waardoor gegevenskoppeling mogelijk is	Medewerker nummer	Uniek nummer waardoor gegevenskoppeling mogelijk is
Kostenplaats	Voor inclusie medewerkers van casusafdeling	Reisafstand in KM	Noodzakelijk voor toepassen rekenmodel
FTE-medewerker	Inzicht in uren dat werknemer werkt	Reismethode	Noodzakelijk voor toepassen rekenmodel

Tabel 18 Dataverzameling voor toepassen rekenmodel CO₂-eq-voetafdruk

Semigestructureerde interviews checklist telewerken

Semigestructureerde interviews worden gebruikt voor het valideren van de checklist telewerken. Door het houden van semigestructureerde interviews wordt inzicht verkregen in de visie van de respondent ten aanzien van de checklist telewerken. Het is hierbij belangrijk dat de respondent een expert is met betrekking tot telewerken. Iemand is een expert als hij of zij vanuit beleidsontwikkeling of persoonlijke ervaring kennis heeft van telewerken in de casusorganisatie. Hierbij is voorkeur voor functierollen gevonden tijdens het literatuuronderzoek. Deze groep van experts zal tot stand komen uit de oriënteerde gesprekken in de organisatie. Het streven is om 5-6 mensen te includeren in de onderzoekspopulatie voor het valideren van de checklist. De interviews zullen face-to-face worden afgenomen. Het eerste interview dient als proefinterview. Dit heeft als doel de kwaliteit van de officiële interviews te verhogen omdat aan de hand van het eerste interview vastgesteld kan worden of gereserveerde tijd voor het interview voldoende is. Tevens wordt getoetst of de interviewvragen dekkend zijn voor het doel van dit onderzoek. In aanloop naar de interviews zal vooraf informatie omtrent het onderzoek naar de respondenten gestuurd worden. Deze informatie betreft een introductie in het onderwerp om de respondent kennis te laten maken met de belangrijkste begrippen die mogelijk gebruikt kunnen worden tijdens het interview. Tevens wordt daarbij het doel van het interview aangegeven en zullen zij de checklist telewerken ontvangen ter voorbereiding. Het volledige overzicht van de informatie dat respondenten toegestuurd krijgen staat in bijlage 7.10.

Bij afname van de interviews wordt nogmaals een korte introductie van het onderwerp gegeven, het doel van het interview besproken en gevraagd of in aanloop naar het interview vragen zijn. Per interview zal een uur gereserveerd worden om het interview af te nemen, vooraf wordt door middel van het eerder benoemde proefinterview getoetst of dit voldoende is. Voorafgaand aan de interviews wordt aangegeven en besproken dat het gesprek voor analysedoeleinden wordt opgenomen om dit later te kunnen gebruiken bij het transcriberen. De uitwerking van het interview wordt ter validatie voorgelegd aan de respondent waarbij hij of zij latere gedachten nog toe kan voegen aan het verslag. Indien nieuwe input vanuit interviews definitief toegevoegd wordt aan de checklist zal dit eerst gevalideerd worden met de andere respondenten. De inclusie van nieuwe suggesties vindt plaats op basis van relevantie voor de sector of nieuwe inzichten die waardevol zijn om te includeren.

Tabel 19 geeft aan welke betrokken medewerkers geïnterviewd worden. Vanwege anonimiteit is gekozen om de functierol van de betrokken medewerker te noteren in plaats van de naam. De gekozen respondenten hebben ervaring met telewerken vanuit functierol of zijn gekozen omdat ze vanuit oriënterende gesprekken geadviseerd zijn om te benaderen voor dit onderzoek.

Functierol	Vakgebied	Reden voor inclusie
Manager	ICT	Vanuit managementfunctie ervaring met telewerken. Medebetrokkenheid bij het ontwikkelen beleidsvoering m.b.t. telewerken.
Teamleider	ICT	Vanuit managementfunctie ervaring met telewerken, en betrokken bij verzoeken om telewerken vanuit eigen team.
P&O adviseur	P&O	Vanuit HRM perspectief kennis van telewerken in de organisatie. Inclusie vanwege betrokkenheid bij het ontwikkelen van beleid omtrent telewerken.
Zorgverlener 1	Zorg	Ervaring met telewerken door draaien van diensten (op afstand) en voorbereiding voor spreekuren.
Zorgverlener 2	Zorg	Ervaring met telewerken door draaien van diensten (op afstand) en voorbereiding voor spreekuren.
X	Nb	6 ^e expert van telewerken nog selecteren.

Tabel 19 Gekozen respondenten en inclusie

3.3. Gegevensanalyse

Met dit empirisch onderzoek worden twee sets gegevens verzameld, elk met een eigen methode van analyse. Zoals eerder in paragraaf 3.1 aangegeven is worden de gegevens verzameld door databestand en semigestructureerde interviews. In tabel 20 is een overzicht van de gegevensanalyse weergegeven waarbij in de laatste kolom de voor en nadelen van de gekozen methoden besproken worden.

	Gegevensbronnen	Analysemethode	Voordelen / nadelen
CO ₂ -eq-voetafdruk	Databestand (kwantitatieve data)	De schatting van de CO ₂ -eq-voetafdruk wordt gebaseerd op kwantitatieve, numerieke gegevens. Door de uitkomsten uit het rekenmodel te verwerken in tabellen zijn ze eenvoudiger te analyseren en om te zetten naar een leesbaar diagram. (Saunders et al., 2016)	<u>Voordelen:</u> Tabellen maken analyse van gegevens eenvoudiger. De diagrammen vormen een overzichtelijke weergave van de resultaten waardoor snelle interpretatie mogelijk is.
			<u>Nadelen:</u> Bij uitzonderingen in respons zal afwijkende notatie moeten plaatsvinden om gegevens te analyseren. Dit kan worden opgelost door het apart benoemen van deze bevindingen in een tabel.
			<u>Nadelen:</u> De verkregen informatie dient ter oriëntatie en zal niet specifiek worden opgenomen in de resultaten van het onderzoek
Checklist telewerken	Semigestructureerde interviews	De analyse van de kwaliteit van telewerken wordt gedaan na het transcriberen van de interviews. Door middel van datareductie en codering wordt de informatie verwerkt in een datamatrix (bijlage 8). Door bij de discussie illustratieve citaten te gebruiken worden bevindingen onderbouwd (Miles, Huberman, Huberman, & Huberman, 1994).	<u>Voordelen:</u> Checklist telewerken draagt door de schematische opzet bij aan een semigestructureerde analyse van de interviews
			<u>Nadelen:</u> Door de semigestructureerde aanpak is methode van analyse tijdsintensief en kan subjectieve interpretatie de resultaten beïnvloeden.

Tabel 20 Overzicht gegevensanalyse (Miles et al., 1994; Saunders et al., 2016)

3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

Het onderzoek heeft een wetenschappelijk karakter, waarbij de kwaliteit van dit onderzoek bepaald wordt door de validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten die voor dit onderzoek een rol spelen.

Interne validiteit

De kwaliteit van de onderzoeksopzet heeft invloed op de interne validiteit van het onderzoek. De gebruikte methoden moeten het mogelijk maken de juiste bevindingen uit het onderzoek te concluderen. In een casestudie komt dit overeen met het vaststellen van een verband en wordt interne validiteit genoemd (Saunders et al., 2016; Yin, 2014). De selectie van respondenten zal plaatsvinden na documentverzameling en oriënterende gesprekken waardoor een betrouwbare groep van respondenten geïnterviewd zal worden. Door het interviewen van verschillende respondenten wordt de checklist telewerken vanuit diverse invalshoeken gevalideerd waardoor triangulatie ontstaat. De wijze waarop dit onderzoek is opgezet en uitgevoerd is staat beschreven in hoofdstuk 3, methodologie. Daarin is te lezen dat de interviews volgens eenzelfde opzet gehouden worden. De respondenten worden gevraagd, geïnformeerd over het onderzoek en geïnterviewd. Om de interne validiteit te

verhogen worden de interviews opgenomen en uitgewerkt in een verslag. Dit verslag wordt ter beoordeling aangeboden aan de respondenten.

Externe validiteit

De externe validiteit van een onderzoek wordt bepaald door de generaliseerbaarheid van de resultaten. Door de externe validiteit te verhogen zijn de resultaten uit het onderzoek gemakkelijker te generaliseren naar andere groepen of situaties (Saunders et al., 2016). Het onderzoek is ontworpen en uitgevoerd als een casestudie waarbij de organisatie gekozen is op basis van beschikbaarheid voor de onderzoeker. Dit heeft als risico dat de bevindingen omtrent de kwaliteit van telewerken voortkomen uit een caseorganisatie die niet representatief is voor andere (soortgelijke) organisaties. Door het selecteren van respondenten uit diverse afdelingen van de organisatie wordt de externe validiteit verhoogd. De onderzoekspopulatie voor dit onderzoek is klein, slechts enkele respondenten worden voor dit onderzoek geïnterviewd. Dit heeft als risico dat de generaliseerbaarheid van de conclusies voor zowel intern als extern aan de organisatie niet optimaal is. Ook hier zal door middel van een zorgvuldige selectie van de respondenten getracht worden een generieke groep van experts samen te stellen. De respondenten vanuit de ICT en zorg ondersteunde diensten maken het mogelijk de resultaten te generaliseren naar telewerken in een vergelijkbare beroepsgroep. De inclusie van zorgverleners maken dit onderzoek te generaliseren naar andere zorginstellingen.

Interne betrouwbaarheid

De mate waarin de onderzoeksmethode correct wordt uitgevoerd wordt ook wel interne betrouwbaarheid genoemd (Saunders et al., 2016). De kleine onderzoekspopulatie heeft als risico dat de antwoorden van betrokken respondenten de interviews een bepaalde richting opgestuurd worden. Diverse maatregelen zijn genomen om dit te elimineren, zoals de opzet van semigestructureerde interviews. De vragen zullen bij alle interviews in dezelfde volgorde gesteld worden. Tevens is besloten om de interviews in een individuele setting af te nemen zodat respondenten elkaar niet kunnen beïnvloeden. Voorafgaand aan het interview worden de kernbegrippen van het onderzoek doorgenomen. Alle gegevensverzameling zal plaatsvinden door een onderzoeker, dit heeft als voordeel dat voor alle respondenten dezelfde onderzoeksmethode toegepast wordt.

Externe betrouwbaarheid

Externe betrouwbaarheid van een onderzoek wordt bepaald door de mate waarin de gekozen onderzoekstechnieken voor gegevensverzameling bij herhaling dezelfde resultaten op zullen leveren (Saunders et al., 2016; Yin, 2014). Door beperkte beschikbare tijd en middelen wordt het onderzoek uitgevoerd door een onderzoeker. Daarom is gekozen voor een helder beschreven opzet van de onderzoeksmethode met als doel de herhaalbaarheid en daarmee externe betrouwbaarheid van het onderzoek te vergroten. De inhoud van het rekenmodel en checklist zijn uitgeschreven evenals de methoden voor data-analyse. In het geval dat dit onderzoek door iemand anders afgenomen zal worden, zou op basis van de antwoorden van de respondenten dezelfde onderzoeksresultaten moeten volgen, mits deze afgenomen wordt bij dezelfde groep geïnterviewden.

Ethische aspecten

Door in te gaan op ethische aspecten van het onderzoek worden ethische keuzes en impact van dit onderzoek inzichtelijk gemaakt. Gevonden informatie uit gegevens van de afdeling of vanuit de interviews worden geanonimiseerd en zijn daardoor niet te herleiden tot persoonsniveau. In het enkele geval dat de geïnterviewde een unieke rol in de organisatie betreft zal uitdrukkelijk gevraagd

worden of de respondent akkoord is met het openbaar maken van deze informatie. De deelname aan interviews voor de respondenten is op vrijwillige basis, tevens is geen sprake van een hiërarchische relatie tussen geïnterviewde personen en onderzoeker hetgeen de respons op de interviews zou kunnen beïnvloeden. Daarbij is het voor respondenten mogelijk zonder opgaaf van reden terug te trekken uit het onderzoek. Het onderzoek wordt gehouden in het kader van het uitvoeren van een afstudeerscriptie. Daarmee is het onderzoek uitgesloten van eventuele commerciële belangen die invloed kunnen hebben op bevindingen gedaan tijdens het onderzoek.

4. Resultaten

4.1. Uitvoering van onderzoek

Deze paragraaf bespreekt de veranderingen ten opzichte van de onderzoeksopzet zoals in hoofdstuk 3 beschreven is.

4.1.1. Rekenmodel CO₂-eq-voetafdruk

Keuze voor afdeling

Het rekenmodel is toegepast binnen een afdeling van de casusorganisatie. Deze afdeling is gekozen op basis van standplaats en toegankelijkheid van de onderzoeker. Reden voor inclusie is dat de casusorganisatie meerdere locaties kent en de gekozen afdeling alleen werkt vanuit standplaats Leeuwarden. Bij de toepassing van het rekenmodel kunnen de resultaten niet beïnvloed worden door deze (nieuwe) variabele. Op de geselecteerde afdeling is het mogelijk om incidenteel gebruik te maken van telewerken, waardoor de keus realistisch is ten aanzien van de scope van het onderzoek.

Gegevensverzameling

In hoofdstuk 3 is beschreven dat de gegevensverzameling heeft plaatsgevonden door extractie van gegevens uit twee systemen. Voor verdere verwerking in deze presentatie van onderzoek zijn de verzamelde gegevens volledig anoniem gemaakt door het verwijderen van medewerkersnummer en kostenplaats. In plaats daarvan is per regel een uniek getal toegekend.

Datamatrix en analyse

De gegevens zijn samengevoegd op basis van medewerkersnummer waardoor een volledige datamatrix ontstaan is. De medewerkers die als reismethode 'auto' hebben zijn gebruikt voor verdere analyse van de gegevens. Met deze gegevens is het rekenmodel van medestudent Koops (2019) toegepast.

4.1.2. Validatie checklist telewerken

Keuze voor respondenten

Voor het valideren van de checklist zijn 6 respondenten gekozen op basis van oriënterende gesprekken in de organisatie. De respondenten wijken af van de gekozen respondenten benoemd in paragraaf 3.2. Respondent 6 is pas later gekozen omdat het hiermee mogelijk was op het laatste moment te zorgen voor een representatieve groep van experts. De nieuwe set respondenten staan gepresenteerd in tabel 21.

#	Functierol	Categorie	Vakgebied	Reden voor inclusie	Extra info	⌚
1	Teamleider	Manager	ICT	Vanuit managementfunctie ervaring met telewerken, en betrokken bij verzoeken om telewerken vanuit eigen team.	[In HS 3 reeds geïncludeerd] Proefinterview afgenomen	1u00
2	Klinisch fysicus	Medicus	Medisch Informatietechnologie	Vanuit eigen functie ervaring met telewerken. Heeft taak om kwaliteit en veiligheid rondom gebruik en implementatie van medische apparatuur te waarborgen en daarmee ook een visie over telewerken.	Nieuw toegevoegd i.p.v. manager ICT. Functie is specifiek voor de sector vanwege medische achtergrond	1u15
3	Manager academie	Management	Academie	Ervaring met telewerken vanuit functie. Vanuit functie bezig met vernieuwing en ontwikkeling aangaande leer(proces) in de organisatie. Daarmee voorstander van telewerken	Nieuw toegevoegd i.p.v. adviseur P&O vanwege beschikbaarheid en visie over telewerken.	1u30
4	Medisch specialist	Medicus	Zorg	Ervaring met telewerken door draaien van diensten (op afstand) en voorbereiding voor spreekuren	[In HS 3 reeds geïncludeerd]	0u45
5	Verpleegkunde	Medicus	Zorg	Weinig ervaring met telewerken maar vertegenwoordigd grootste groep van werknemers binnen organisatie. Geïncludeerd vanwege verantwoording richting sectorspecifieke karakter van dit onderzoek.	Gekozen voor verpleegkundige i.p.v. medisch specialist om spreiding in respondenten groter te maken.	0u45
6	RVE - manager	Management	MT	Ervaring met telewerken vanuit functie. Heeft management functie gericht op primaire proces, waardoor contact met veel verschillende functierollen die specifiek zijn voor sector	Toegevoegd, zesde respondent voor interview was bij ontwikkelen van methode nog niet vastgelegd.	0u45

Tabel 21 Gesproken respondenten bij interviews

Interviews

Voorafgaand aan het interview zijn de respondenten benaderd en gevraagd of ze in het kader van dit onderzoek bereidt zijn mee te werken aan een interview. Na een positieve reactie is een introductiebrief (bijlage 7.10) ter voorbereiding verzonden aan de respondent. Vanuit het proefinterview dat gehouden is, kwam naar voren dat de benodigde tijd voor de voorbereiding op het interview een uur is. Daarop is besloten de introductiebrief met voorbereiding ten minste een week voorafgaand aan het interview te versturen naar de respondent. Zodat de respondent voldoende in de gelegenheid gesteld is de informatie voorafgaand aan het interview door te nemen.

Per interview is beoogd in 60 minuten alle facetten van de checklist door te nemen en de vragen van het interview te behandelen. De vooraf ingeschatte tijd van 60 minuten per interview bleek uit het proefinterview haalbaar, echter was voor interview 2 en 3 meer tijd nodig maar dat kon terplekke opgelost worden doordat ruimte was voor uitloop. Een overzicht van de totaaltijd per interview staat in tabel 21 in de laatste kolom, herkenbaar aan het 🕒 (klok) symbool.

Alle interviews zijn opgenomen en op basis van deze opnames is een interviewverslag geschreven. Tijdens de interviews zijn de vooraf opgestelde interviewvragen behandeld. Aan deze vooraf gedefinieerde set met vragen zijn 2 vragen toegevoegd. Dit betreffen twee vragen over de relevantie van sectie 1 en 2 in de checklist. In bijlage 7.6 staat het interviewschema waaraan deze nieuwe vragen zijn toegevoegd als 1d en 2d. Om meer nuance in items, specifiek voor de gezondheidszorg, aan te brengen is vraag 3a aangevuld met een sub vraag waarin de respondenten gevraagd is de 5 belangrijkste factoren voor de gezondheidszorg te selecteren. Dit is gedaan omdat de lijst met factoren in totaal 23 stellingen bevat en door deze methode kon de onderzoeker binnen de beschikbare tijd van het interview achterhalen welke factoren het meest belangrijk zijn voor de respondent. De interviews zijn op basis van de audio-opnames per vraag verwerkt in een matrix. Voor een tweede submatrix was de checklist telewerken uitgangspunt en daarin zijn de antwoorden corresponderend met het checklist item uitgeschreven. Beide matrices zijn ter beoordeling aan de respondent aangeboden. De geaccordeerde verslagen zijn genomen als startpunt voor codering. Om de anonimiteit van de respondenten te waarborgen is besloten de volledige datamatrix niet toe te voegen aan dit onderzoeksverslag. Deze gegevens zijn beschikbaar ter inzage bij de onderzoeker en de OU.

Codering en analyse

Vanuit de interviewmatrix is een codering toegepast om de analyse van gegevens mogelijk te maken. Hiervoor is de methode analyse van kwalitatieve data gebruikt zoals beschreven door Saunders et al. (2016). Dit is gedaan volgens de stappen beschreven in tabel 22. De resultaten van deze analyse staan in paragraaf 4.2.2. tabel 25.

Stap	Actie	Toelichting
1	Open coderen	Een eerste vorm van codering is toegepast door de interviews te verwerken in een matrix per interviewvraag. Daarmee zijn de antwoorden gefragmenteerd en gecategoriseerd bij de corresponderende vraag. Door deze uitwerking aan te bieden aan de respondenten is getoetst of het interview en interpretatie correct verwerkt is
2	Axiaal coderen	Toekennen van codes aan de antwoorden van de respondent zodat deze onderling met elkaar vergeleken worden. Dit is gedaan door in de matrix, per kolom een tweede kolom toe te kennen waarin de labels voor het axiaal coderen verwerkt zijn.
3	Selecteren van potentiële citaten	Opmerking of antwoord van de respondent die van ondersteunend of versterkend belang is, zijn geselecteerd. Deze worden apart opgenomen in een nieuwe tabel 'relevante resultaten' (tabel 28, paragraaf 4.2.2)

Tabel 22 Opzet coderen en analyse

Bij de analyse van de submatrix heeft naast bovenstaande methode een extra vorm van codering plaatsgevonden. Dit is gedaan om het inzicht in de antwoorden van de verschillende respondenten per stelling eenvoudig weer te geven. Om dit te bereiken zijn onderstaande stappen gevolgd (tabel 23). De resultaten op basis van deze methode zijn verwerkt in paragraaf 4.2.2. tabel 26 en 27.

Stap	Actie	Toelichting
4	Identificeren validatie (V) en meetgegevens (M) per stelling	Coderen door gebruik van (M) en (V): Deze codering zorgt ervoor dat in de submatrix inzichtelijk is dat een gegeven antwoord gericht is op het meten (M) of valideren (V) van de stelling. Metten (M): stelling is inhoudelijk behandeld waarmee antwoord gegeven wordt op de huidige stand van zaken (in de organisatie) volgens de visie van de respondent.

		Valideren (V): stelling is behandeld ten aanzien van toepassing in de checklist. Respondent beoordeeld of stelling toegevoegde waarde is voor de checklist zonder deze inhoudelijk te beantwoorden.
5	Toekennen punten	2 punten (donkergroene cellen): volgens respondent wordt factor gezien als top 5 item voor de gezondheidszorg 1 punt (licht groene cellen): volgens respondent is factor / kwaliteitskenmerk van toepassing voor de gezondheidszorg 0 (blanco): Factor / kwaliteitskenmerk is niet apart besproken tijdens interview -1 (rood): Factor / kwaliteitskenmerk is door respondent niet aangemerkt als noodzakelijk voor de gezondheidszorg.
6	Optellen van punten per stelling	>5 punten: potentieel belangrijk voor sector 0-5 punten: niet sectorspecifiek wel zinvol om te behouden in de checklist <0 punten: niet sectorspecifiek zo nodig verder onderzoeken om te verwijderen uit de checklist

Tabel 23 Coderen en analyse submatrix

De ranges zijn gebruikt om per stelling inzicht te krijgen hoe noodzakelijk de respondenten deze stelling vinden voor de checklist. De range waarin aantal punten dat door alle respondenten per stelling toegekend kan worden is -6 tot 12. Dit is gebaseerd op het minimum en maximumaantal punten dat toegekend kan worden aan de stelling. Deze puntentelling zal gebruikt worden voor het eenvoudig signaleren van uitschieters of extreme variabelen in de antwoorden. Mocht door middel van de score een item in een bepaalde range vallen, dan zal op basis hiervan de checklist niet direct aangepast. Het aanpassen van de checklist vindt pas plaats als:

1. De suggestie wordt onafhankelijk door alle respondenten benoemd.
2. De suggestie wordt door een aantal respondenten benoemd en na validatie met de andere respondenten kan besloten worden deze alsnog toe te voegen aan de checklist.
3. De suggestie is gericht op verbeteren van leesbaarheid van de checklist en daarmee niet van dien aard dat de checklist inhoudelijk wordt aangepast.

Door de bevindingen uit de interviews is besloten een nieuwe vraag toe te voegen: 'E3: Wat is de huidige stand van zaken omtrent telewerken in de organisatie?' Door deze vraag kunnen organisatie specifieke bevindingen van telewerken worden geanalyseerd en meegenomen worden in de discussie. Hierdoor is het mogelijk de betrouwbaarheid van de antwoorden in te schatten aan het ervaringsniveau met telewerken van de respondent.

4.2. Resultaten van onderzoek

4.2.1. Rekenmodel CO₂-eq-voetafdruk

Verwarmen woning bij thuiswerken

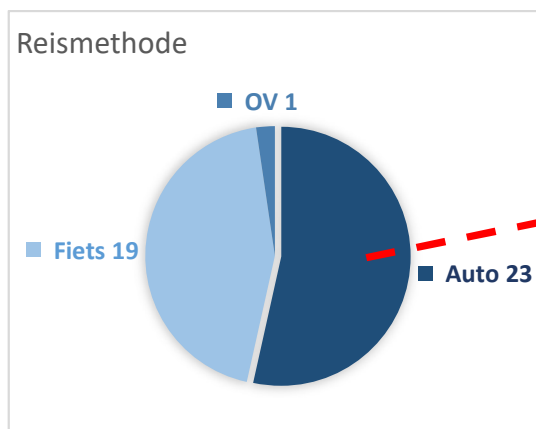
De literatuur is niet eenduidig over toename in energieverbruik voor de thuissituatie. Het is daardoor niet te zeggen of de CO₂-uitstoot thuis toeneemt. Om de toepassing van het rekenmodel te kunnen relateren aan het effect van telewerken in een thuissituatie is door diverse onderzoekers uit de studiering het energieverbruik gemeten. De stookperiode betrof van 1 oktober tot 1 mei, dat komt neer op 31 weken en 62 thuiswerkdagen bij twee dagen per week thuiswerken. De meetperiode liep van 1 oktober 2018 tot en met 25 april 2019. In bijlage 7.8 staat beschreven hoe deze gegevens zijn verkregen en verwerkt.

Gegevens reismethode

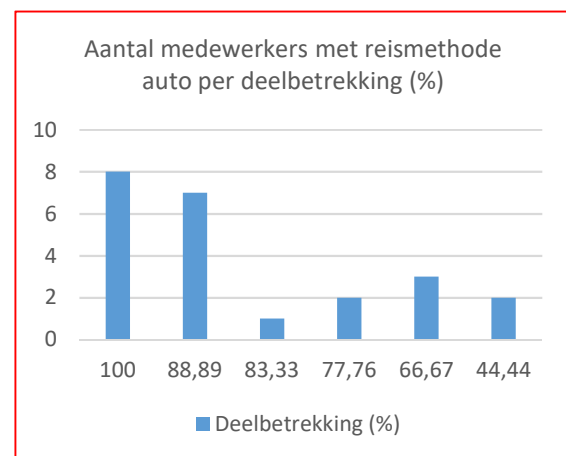
Voor de geselecteerde afdeling zijn in totaal gegevens van 43 personen opgevraagd, waarvan 23 personen gebruik maken van reismethode 'auto'. Dit komt neer op meer dan de helft van de medewerkers van afdeling X. De totaalafstand voor de medewerkers die reizen met reismethode 'auto' is 1199 km/dag en daarmee gemiddeld 52 km/dag. Figuur 5 toont een cirkeldiagram van de het aantal reizigers per reismethode. Van reismethode auto is in figuur 6 het aantal per percentage deelbetrekking weergegeven in een cirkeldiagram. De deelbetrekking is het aantal uren per medewerker per week, deze is weergegeven in procenten. Daarbij wordt uitgegaan van 36 uur als 100%. Bij een medewerker met een deelbetrekking van 100% wordt uitgegaan van 9 werkdagen per 10 dagen, voor een kleinere deelbetrekking is het aantal werkdagen naar verhouding berekend. In bijlage 7.9 een volledig overzicht van de verzamelde gegevens toegevoegd, de beknopte versie staat in tabel 24. In bijlage 7.9 staat ook de uitwerking van de rekenmethode die gebruikt is voor dit onderzoek.

Reismethode	<i>n</i>	Totaal afstand per dag	Eenheid
Auto	23	1199	Km
Fiets	19	240	Km
OV	1	29	Km
Totaal	43	1468	km

Tabel 24 Reisgegevens voor rekenmodel



Figuur 5: Resultaten reismethoden afdeling X



Figuur 6: Deelbetrekking (%) voor categorie auto

De resultaten vanuit het rekenmodel en het verwarmen van de woning worden besproken tijdens de discussie van de resultaten in paragraaf 5.1.1.

4.2.2. Checklist telewerken

Om de anonimiteit van de respondenten te waarborgen zijn de volledige datamatrices beschikbaar ter inzage bij de onderzoeker en de OU. In tabel 25 is een samenvatting van de respondenten op basis van de interviewvragen. De codering [submatrix] in tabel 25 betreft een verwijzing naar de submatrix met scoringsmethode per stelling van tabel 26 en 27. Tot slot is tabel 28 met relevante citaten toegevoegd.

Datamatrix: resultaten per interviewvraag

Interview		1	2	3	4	5	6
Interview voorbereidt?		Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Tijd voorbereiden		60 minuten	60 minuten	45 minuten	[n.v.t.]	15 minuten	30 minuten
Methode voorbereiding		In gedachten de stellingen ingevuld	In gedachten de stellingen ingevuld	In gedachten de stellingen ingevuld	[n.v.t.]	Globaal doorgelezen	In gedachten de stellingen ingevuld
#	Vraag	1	2	3	4	5	6
1a	Op welke afdeling is respondent werkzaam in de organisatie?	ZAM (zorg applicatie management)	MIT (medische informatie technologie)	Academie	Zorg	Zorg	RVE (resultaatverantwoordelijke eenheid)
1b	Wat is de functierol?	Manager	Medicus	Manager	Medicus	Medicus	Manager
1c	Welke werkzaamheden worden verricht?	Leidinggevend Projectmanagement	Beleidsmatig Borging kwaliteit en veiligheid	Leidinggevend Beleidsmatig	Patiëntenzorg	Patiëntenzorg	Leidinggevend Beleidsmatig
1d	Is het beantwoorden van deze vragen noodzakelijk om op te nemen in de checklist telewerken?	Invloed functie	Invloed functie	Invloed functie	Achtergrond	Achtergrond	Invloed functie Achtergrond
2a	Wat is percentage dat gedaan wordt via telewerken op afdeling?	< 8 uur	< 8 uur	< 8 uur	< 8 uur	Geen < 8 uur	< 8 uur
2b	Welke rollen / functies maken gebruik van telewerken?	Leidinggevend Functioneel beheer	Klinisch fysica Staffunctionarissen	Informatiespecialisten Specialisten digitale leermiddelen Functioneel beheer	Artsen	Nevenfunctie verpleegkundige	(Para)medici Leidinggevend
2c	Welke werkzaamheden worden voornamelijk verricht via telewerken?	Managementtaken	Zelfstandige werkzaamheden	Zelfstandige werkzaamheden	Zelfstandige werkzaamheden	Zelfstandige werkzaamheden	Achterwacht functie Zelfstandige werkzaamheden
2d	Is het beantwoorden van deze vragen noodzakelijk om op te nemen in de checklist telewerken?	Involgedrag	Inzicht	Besluitvorming	Inzicht	Inzicht	Inzicht
3a	Welke stellingen uit de checklist zijn van toepassing voor de gezondheidszorg?	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]
3b	Welke stellingen uit de checklist zijn niet van toepassing zijn voor de gezondheidszorg?	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]
3c	Welke factoren ontbreken in de checklist voor de sector gezondheidszorg?	Nieuwe factor Faciliteiten - Arbo	Factoren volledig	Nieuwe factor Sociaal - Eenzaamheid	Factoren volledig Informatieveiligheid	Factoren volledig	Factoren volledig Algemeen checklist - individuele werknemer
3d	Welke stellingen kunnen eventueel samengevoegd worden?	Niet samenvoegen	O3&O4 (gerelateerd aan elkaar)	O2&O5 (gerelateerd aan elkaar, krachtiger) O3&O4 (gerelateerd aan elkaar, krachtiger)	P7 & P8 (overeenkomsten)	Niet samenvoegen	Niet samenvoegen
3e	Is de onderverdeling in de niveaus van toepassing voor de gezondheidszorg?	Niveau positief Perspectief	Niveau positief Perspectief	Niveau positief Organisatiedoelstelling	Niveau positief Perspectief	Niveau positief Perspectief	Niveau positief

3f	Is het beantwoorden van de stellingen een methode om de impact van telewerken in te schatten? Waarom wel/niet?	Factoren scoren positief Implementatie	Risico interpretatie Ruimte opmerkingen	Scoring Interpretatie	Interpretatie	Scoring	Scoring
4a	Welke kwaliteitsfactoren uit de checklist zijn van toepassing voor de gezondheidszorg?	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]
4b	Welke kwaliteitsfactoren uit de checklist zijn niet van toepassing zijn voor de gezondheidszorg?	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]	[Submatrix]
4c	Welke kwaliteitsfactoren ontbreken in de checklist voor de gezondheidszorg?	Algemeen checklist - individuele werknemer	Compleet	Compleet	Compleet	Compleet	Compleet
4d	Is het inschalen van kwaliteitsfactoren geschikt als uitgangspunt om de kwaliteit van werk te meten? Waarom wel/niet?	Kwaliteit meten positief	Complexe interpretatie Meting positief Voorbeelden verbeteren	Kwaliteit meten positief	Complexe interpretatie Voorbeelden verbeteren Scoring	Kwaliteit meten positief Toelichting	Voorbeelden verbeteren Scoring
5	Zijn naast deze checklist nog zaken die ontbreken omtrent telewerken in de organisatie?	Algemeen checklist - individuele werknemer Geen risico informatieveiligheid	Dienstverband medewerker Geen risico informatieveiligheid Nieuwe factor - informatieveiligheid Algemeen checklist - toelichting per sectie	Schaalgrootte	Dienstverband medewerker Algemeen checklist - Toelichting per sectie	Compleet	Algemeen checklist - individuele werknemer

Tabel 25 Bespreking antwoorden op interviewvragen door middel van codering.

Legenda: codering [submatrix] betreft een verwijzing naar submatrix, tabellen 26 en 27, waarin de resultaten per stelling worden weergegeven.

Datasubmatrix: resultaten per stelling

	#	Stelling	Interview 1	Interview 2	Interview 3	Interview 4	Interview 5	Interview 6	Score
Persoonlijk	P1	Hogere productiviteit	(M) Ongestoord werken	(V) Onderzoeken productiviteit	(V) Stelling valideren	(V) Onderzoeken weerstand	(V) Onderzoeken productiviteit	(M) Ongestoord werken	6
	P2	Afname woon-werkverkeer	(M) Gunstig voor werknemer	(M) Gunstig voor werknemer	(M) Duurzaamheid	(V) Onderzoeken weerstand	(V) Geen indicator voor telewerken.	(V) Niet persoonlijk, wel nationaal belang	3
	P3	Autonomie	(M) Taakverantwoordelijkheid versterkt autonomie		(M) (V) Autonomie versterkt performance (P1)	(V) Onderzoeken weerstand	(M) Moet geen doelstelling zijn	(V) Inventariseren bij individuele eigenschappen	3
	P4	Minder werk gerelateerde stress	(M) Afname stress		(V) Stelling multi-interpretabel	(V) Risico-inventarisatie Toename stress	(V) Impact werkplezier	(M) Minder stress	4
	P5	(Lichamelijke) persoonlijke omstandigheden	(M) Werk afronden	(M) Tijdelijke afwezigheid	(V) Geen indicator telewerken	(V) Onderzoeken weerstand	(V) Geen indicator telewerken	(M) (V) Oppakken neventaken Inventarisatie	4
	P6	Balans werk/privé leven	(M) Risico voor medewerker		(M) Risico medewerker	(V) Indicator telewerken	(V) Werkplezier	(V) Bewustwording van werknemer Impact balans	5
	P7	Aansluiting werk of collega's	(M) Schaalgrootte	(M) Schaalgrootte	(V) Inventariseren impact	(V) Inventariseren impact	(V) Inventarisatie effect	(M) (V) Impact contact collega's Bewustwording	9
	P8	Invloed omstandigheden werk	(M) Schaalgrootte		(V) Dubbel aan P7	(V) Samenvoegen P7	(V) Geen indicator telewerken	(V) Bewustwording	2
	P9	Groei / ontwikkeling werk	(M) Stelling herkend		(V) Stelling herkend	(V) Niet relevant	(V) Inventarisatie effect	(M) (V) Bewustwording Impact op ontwikkeling	3
	P10	Communicatiemiddelen	(M) Stelling herkend	(V) Randvoorwaarde	(V) Randvoorwaarde	(V) Inventarisatie kosten	(V) Stelling herkend	(V) Randvoorwaarde	3
Organisatie	O1	Hogere productiviteit	(M) Stelling herkend	(V) Inzicht werkprocessen	(V) Indicator telewerken Samenvoegen O5	(V) Onderzoeken weerstand	(V) Indicator telewerken	(V) Inventarisatie (M) Output controle	10
	O2	Grotere arbeidsmarkt	(M) Stelling herkend		(M) Stelling herkend	(V) Stelling herkend	(M) Stelling herkend	(V) Niet van toepassing	4
	O3	Ruimtebesparend	(M) Stelling herkend	(M) (V) Schaalgrootte Financieel effect	(M) (V) Samenvoegen O4	(V) Stelling herkend	(V) Geen indicator telewerken	(M) Stelling herkend	6

	O4	Flexibele werkplekken	(M) Stelling herkend	(V) Samenvoegen O3	(M) (V) Samenvoegen O3	(V) Onderzoeken weerstand	(V) Toegevoegde waarde telewerken	(M) Stelling herkend	6
	O5	Behoud medewerkers	(M) Meer vrijheid medewerkers		(V) Samenvoegen O2	(V) Stelling herkend	(V) Werkplezier	(V) Vrijheid voor medewerkers	7
	O6	Medewerker betrokkenheid	(M) Stelling herkend		(V) Overlap met andere stellingen	(V) Risico-inventarisatie	(M) Telewerken geen invloed	(V) Autonomie belangrijker	-1
	O7	Motivatie werknemers	(M) Overweging telewerken Verantwoordelijkheidsnive au medewerker	(V) Stelling herkend	(V) Besluitvorming bij telewerken	(V) Inventariseren	(V) Impact productiviteit Motivatie medewerker	(V) Ingewikkelde vraagstelling	8
	O8	Samenwerken binnen teams	(M) Stelling herkend		(V) Overeenkomstig met andere stellingen	(V) Stelling herkend	(V) Functioneren teams	(M) Verhouding telewerken en aanwezigheid	5
	O9	Kennis technische tools	(M) Moet niet belemmeren		(V) Weinig relevant	(V) Stelling herkend	(V) Niet relevant Eenmalige training	(V) Niet relevant	1
	O10	Reorganisatie van werk	(M) Stelling herkend		(V) Schaalgrootte	(V) Stelling herkend	(V) Bewustwording	(V) Niet relevant Taakverantwoordelijkheid belangrijker	3
	Nationaal	N1	(M) Supervisie op afstand	(V) Doelstelling organisatie	(V) Stelling herkend	(V) Stelling herkend	(V) Actueel onderwerp	(V) Inventarisatie	7
		N2	(M) Stelling herkend	(M) Rol werkgever in samenleving	(V) Niet relevant	(V) Niet relevant	(V) Inventarisatie	(V) Bewustwording	2
		N3	(M) Stelling herkend	(V) Doelstelling organisatie	(V) Stelling herkend	(V) Niet relevant	(V) Inventarisatie t.o.v. N1	(M) Bewustwording	4

Tabel 26 Resultaat factoren telewerken door middel van codering.

Legenda: (V) = antwoord t.b.v. validatie (M) = antwoord t.b.v. meting. Donkergroene cellen = 2 punt: volgens respondent wordt factor gezien als top 5 item voor de gezondheidszorg.

Lichtgroene cellen = 1 punt: volgens respondent is factor / kwaliteitskenmerk van toepassing voor de gezondheidszorg. Blanco cellen = 0: Factor / kwaliteitskenmerk is niet apart besproken tijdens interview. Rood = -1 punt: Factor / kwaliteitskenmerk is door respondent niet aangemerkt als noodzakelijk voor de gezondheidszorg.

Kwaliteit	#	Interview 1	Interview 2	Interview 3	Interview 4	Interview 5	Interview 6	Score
Leiderschap	K1	(M) Individueel leiderschap	(V) Resultaat	(V) / (M) Resultaat Vertrouwen	(V) Primair aanwezig Telewerken geen invloed	(V) Vertrouwen	(M) Telewerken stimuleren	4
Planning	K2	(M) Geen planning Sturen op deadlines	(V) Continuïteit Impact proces	(V) Cruciaal voor resultaat	(M) Afspraken afwezigheid	(V) Telewerken geen invloed	(V) Toelichting verbeteren	4
Scholing en training	K3	(M) Telewerken geen invloed Verantwoordelijkheid medewerker	(V) Nieuwe methodes aanleren	(V) Nieuwe methodes aanleren	(V) Primair aanwezig Telewerken geen invloed	(M) Interactie belangrijk	(V) Bewustwording Schaalgrootte	4
Organisatiestructuur	K4	(V) Werkafspraken	(V) Inventarisatie vooraf	(V) Werkafspraken	(V) Werkafspraken	(M) Bewustwording	(V) Bewustwording Informatieveiligheid	6
Organisatiecultuur	K5	(M) Acceptatie	(V) Vertrouwen	(V) Vertrouwen	(V) Vertrouwen	(M) Verandering	(V) (M) Bewustwording	6
Personeelsbeheer	K6	(M) (V) Draagvlak medewerker	(M) Aantrekkelijkheid als werkgever	(V) Belangrijk	(V) Telewerken geen invloed	(V) Inventarisatie Grip op kwaliteit	(V) (M) Stimulerende factor Bewustwording	4
Klantbeheer	K7	(M) (V) Bewaken kwaliteit	(V) Inventarisatie	(V) Inventarisatie	(V) Inventariseren	(V) Inventariseren	(V) Inventariseren (M) Mogelijkheden	6
Materiaalbeheer	K8	(M) Juiste middelen beschikbaar	(V) Randvoorwaarde	(V) Faciliteren	(M) Impact telewerken	(M) Juiste middelen beschikbaar	(V) Randvoorwaarde	4
Informatiebeheer	K9	(M) Werkafspraken	(M) (V) Werkafspraken	(V) Werkafspraken	(V) Werkafspraken	(V) Telewerken geen invloed	(V) Toelichting verbeteren	0
Leveranciersbeheer	K10	(M) Reeds digitaal contact	(V) Bewustwording	(V) Randvoorwaarde	(M) (V) Invloed samenwerking Impact inventariseren	(V) Telewerken geen invloed	(V) Bewustwording	2
Procesmanagement	K11	(M) Belangrijk	(V) Belangrijk	(V) Randvoorwaarde	(V) Randvoorwaarde	(V) Impact inventariseren	(V) Werkafspraken	4

Tabel 27 Resultaat kwaliteit telewerken door middel van codering.

Legenda: (V) = antwoord t.b.v. validatie (M) = antwoord t.b.v. meting. Donkergroene cellen = 2 punt: volgens respondent wordt factor gezien als top 5 item voor de gezondheidszorg.

Lichtgroene cellen = 1 punt: volgens respondent is factor / kwaliteitskenmerk van toepassing voor de gezondheidszorg. Blanco cellen = 0: Factor / kwaliteitskenmerk is niet apart besproken tijdens interview. Rood = -1 punt: Factor / kwaliteitskenmerk is door respondent niet aangemerkt als noodzakelijk voor de gezondheidszorg.

Relevante citaten

#	Citaat	Relevant voor vraag	
1.5	"Deze checklist is te algemeen voor de persoon. Deze kijkt niet naar de individuele medewerker en dat moet je misschien ook niet willen. Eigenlijk zou je een addendum op persoonsniveau aan moeten hangen die daar meer op in gaat."	E6	Respondent benoemt suggestie voor verbeteren van checklist
2.K9	"Dingen worden in een grote bak met chaos opgeslagen en zijn daardoor niet makkelijk terug te vinden. Deze chaos wordt als groter probleem ervaren als gestart wordt met telewerken."	E3	Respondent benoemt informatiebeheer als algemene impact voor kwaliteit van werk
2.4a	"Allen zijn voor de gezondheidszorg van toepassing, maar eigenlijk zijn deze op alle organisaties van toepassing en dus ook de gezondheidszorg. Ik kan vanuit mijn functie geen specifieke dingen verzinnen die voor de gezondheidszorg van toepassing zijn. Mogelijk heeft dit ook met mijn functie en werkzaamheden te maken. In een andere organisatie zou mijn functie inhoudelijk anders kunnen zijn maar in het proces niet."	E5	Respondent benoemt algemene karakter van de kwaliteitsaspecten voor telewerken
2.4d	"Deze vragen vind ik in een eerste opzet wel lastiger te beantwoorden, een goede toelichting heb ik hierbij nodig om dit goed op waarde in te kunnen schatten. Het is logisch om hier niet een ja/nee stellingen van te maken maar meer een geleidende schaal. Het is niet zo zwart/wit en daarom is de schaal passend, maar ik zou meer concrete voorbeelden willen om de interpretatie van kwaliteitsaspecten beter in te schatten."	E5	Respondent benoemt feedback voor het ontwerp van kwaliteit werken in de checklist
2.5	"Dataveiligheid van informatie bij telewerken heb ik niet zo over nagedacht. Als je het telewerken en de middelen faciliteert als bedrijf wordt het wat mij betreft eerder veiliger dan minder veilig omdat mensen andere manieren verzinnen om makkelijk bij gegevens te komen. Bijvoorbeeld data opslaan op een USB-stick omdat je daar thuis mee verder wilt werken. Dan kan je naar mijn idee veel beter zorgen dat je op een nette manier telewerken kan faciliteren en vanuit huis kan inloggen. Voor mijn werken zie ik geen risico's voor telewerken vanuit een andere plek dan thuis omdat ik niet veel met persoonsgegevens werk. Misschien dat dit voor andere functies anders kan zijn. Het is misschien wel goed hiernaar te vragen, want het kan voor andere groepen medewerkers wel als een risico zien. Dat wil je dan wel weten, daar wil je dan wel naar vragen als organisatie. Maar ik denk dat het er veiliger van wordt, alternatieven vind ik veel slechter. "	E6	Respondent benoemt visie over dataveiligheid bij telewerken
3.1d	"Ja, de antwoorden worden vanuit een bepaald perspectief geschetst. Vanuit de rol van manager kan je anders naar de checklist kijken dan als persoon die aan telewerken doet. Het is een toegevoegde waarde om dit te weten."	E3	Respondent benoemt waarom vragen relevant zijn voor checklist
3.2c	"Dat wat niet in relatie met mensen is, waar geen vergaderingen of overlegsituaties voor nodig zijn. Dit soort werkzaamheden kunnen gedaan worden via thuiswerken. Als servicedesk kan dit bijvoorbeeld niet, dan ben je juist aanwezig voor het geval mensen vragen hebben."	E3	Geeft inzicht in toepassing telewerken
3.2d	"Ja, het kan doorslaggevend zijn en kan je argumentatie ondersteunen want soms kan iemand thuis willen werken terwijl dit functioneel gezien niet kan."	E3	Respondent benoemt waarom vragen relevant zijn voor checklist
3.09	"Dit is wel nodig maar is nihil en komt terug in kwaliteit door informatiebeheer en scholing/training. Deze stelling is niet van groot belang t.o.v. 10 jaar geleden."	E4	Respondent benoemt waarom stelling minder relevant is voor checklist
3.3e	"Persoonlijk en organisatie moeten sowieso in de checklist. Nationaal is voor sommige organisaties meer 'Nice To know' maar het bewustzijn kan er ook toe leiden dat je als een organisatie op een andere manier ermee om wilt gaan. Dit hangt af van organisatiedoelstellingen en het is goed om dit vanuit een breder kader te schetsen."	E4	Respondent benoemt waarom toepassing niveaus relevant is
3.3f	"Nee, niet in de huidige vorm. Bij veel stellingen had ik het idee dat het niet zo 'zwart/wit' is, het is moeilijk om op sommige stellingen ja of nee te antwoorden. Ook hier een scoringsmethodiek toepassen omdat in de stellingen een nuance kan zitten. ... Risico van de stellingen is tevens dat ze multi-interpretabel kunnen zijn, dit kan ook afhangen van degene die de stelling beoordeeld en dit kan per persoon verschillen. Je wilt de checklist toetsen aan de gezondheidszorg, maar de organisatie is erg breed. Voor artsen kan dit heel anders zijn dan voor mensen vanuit de academie."	E4	Respondenten benoemt risico opzet huidige stellingen
3.K7	"Het behoudt van een goede klantrelatie is vanzelfsprekend, dit wil je in kaart brengen. Als dit namelijk wel het geval is dan is telewerken geen optie."	E5	Respondent benoemt de klantrelatie als belangrijk kwaliteitsaspect

3.K9	<i>"Niet specifiek voor telewerken noodzakelijk. Binnen telewerken moet toegang bestaan tot alles waar je hier ook toegang toe hebt. Deze wil je buiten telewerken om ook op orde hebben"</i>	E5	Respondent benoemt informatiebeheer als algemene impact voor kwaliteit van werk
3.5	<i>"Denk dat je meer in de gaten moet houden wat de schaal is waarop telewerken ingezet gaat worden. Voorbeeld: Kijkend naar organisatie als MCL, telewerken gaat redelijk goed. Systemen waar we gebruik van maken moeten goed ingericht zijn. Problematiek waar je tegenaan loopt door beperking daarvan dat heeft invloed op het plezier en de kwaliteit van werken. Wat gaat de impact zijn als dit op grotere schaal toegepast wordt? Mogelijk gaat dit dan grote invloed hebben op de helpdesk. Systemen moeten tiptop in orde zijn, een risicoanalyse is nodig om dit in kaart te brengen want er zit een wezenlijk verschil tussen thuiswerken incidenteel en structureel."</i>	E6	Respondent benoemt suggestie voor verbeteren van checklist
4.1d	<i>"Bij een groep neurologen is het wel bekend en is het invulwerk, maar als je het ziekenhuisbreed wegzet dan is goed om te weten wie het antwoord geeft. "</i>	E3	Respondent benoemt waarom vragen relevant zijn voor checklist
4.3c	<i>"Technologie gebruik moet veilig zijn; lijkt mij een voorwaarde van telewerken. Systemen moet veilig zijn. Voor organisatie zeker relevant, maar dat is een algemene voorwaarde om te kunnen werken, die hoeft niet apart toegevoegd te worden aan de checklist."</i>	E6	Respondent benoemt visie over dataveiligheid bij telewerken
4.P7	<i>"Risico inschatting, kan negatief zijn dus wil je in kaart brengen. Dit geldt zeker voor werknemers die parttime werken, dan kan de impact groter zijn"</i>	E3	Respondent benoemt risico voor factor
4.4d	<i>"Lastiger om te plaatsen en in te vullen, meer uitleggen wat het doel is van de punten. Wat wil je per punt specifiek weten. Concretere toelichting neerzetten waaraan gedacht moet worden. Het invullen van deze lijst is minder vanzelfsprekend waarbij het risico is dat mensen maar wat gaan invullen als ze deze voor zich krijgen zonder verdere uitleg. Het is dan maar de vraag of je daar wat uit gaat halen."</i>	E5	Respondent benoemt feedback voor het ontwerp van kwaliteit werken in de checklist
4.5	<i>"Vragenlijst aanvullen met het aantal uren dat gewerkt wordt, bij parttimewerk kan dit heel anders ervaren en ingeschat worden dan fulltime. Je bent tenslotte bij parttime al een stuk minder aanwezig op het werk."</i>	E6	Respondent benoemt suggestie voor verbeteren van checklist
5.K4	<i>"Deze gaat op de kop dus zal mogelijk ook invloed hebben op de kwaliteit van het werk. Dus dit is zeker iets om goed in de gaten te houden."</i>	E5	Respondent benoemt risico voor kwaliteit van werk
5.O6	<i>"Dat hangt niet af van telewerken. Als het er al wel van af hangt dan is dat niet de enige reden en ga je dat dus ook niet oplossen met telewerken"</i>	E4	Respondent benoemt overlap met andere stelling
6.2a	<i>"Ik zou het aantal uren doen in plaats van het percentage."</i>	E6	Respondent benoemt suggestie voor verbeteren van checklist
6.O1	<i>"Als je als ombudsfunctionaris bijvoorbeeld 10 klachten af moet werken, dan kan je dat controleren als leidinggevende. Maar ik weet niet of mensen achterstand hebben in verslagen. Ik kan alleen de output controleren."</i>	E4	Respondent benoemt vanuit ervaring waarom productiviteit een belangrijke factor is

Tabel 28 Relevante citaten van respondenten.

Legenda: 1^e kolom (#): Nummering van citaten is tot stand gekomen door nummer van de respondent te combineren met de corresponderende gegevensrij uit de datamatrices. Voorbeeld 1.5 is respondent 1, antwoord bij interviewvraag 5. Of bijvoorbeeld 2.K9 is respondent 2 in antwoord op stelling K9. In de derde kolom is het geselecteerde citaat gekoppeld aan de vraag van het empirisch onderzoek.

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

5.1. Discussie – reflectie

Dit onderzoek richt zich op de vraag: “*Telewerken: Hoe kan de CO₂-voetafdruk in de gezondheidszorg omlaag met behoud van kwaliteit van werk?*” Tijdens het literatuuronderzoek is een rekenmodel besproken en een checklist telewerken ontwikkeld. Beide zijn in het empirisch onderzoek ingezet om antwoord te geven op de vragen van tabel 29. In dit hoofdstuk worden aan de hand van de resultaten deze vragen besproken en hieruit een conclusie getrokken. Tevens wordt gereflecteerd over de uitvoering van het onderzoek en worden aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek

CO ₂ -eq-voetafdruk: toepassing rekenmodel	
E1	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als bij (een tak van) het bedrijf de aanwezigheid 100% is?
E2	Wat is de CO ₂ -eq-voetafdruk als dit gereduceerd wordt tot 60%?
Telewerken: validatie checklist	
E3	Welke kennis en ervaring hebben respondenten in de organisatie met telewerken?
E4	Welke factoren van telewerken worden herkend door de organisatie?
E5	Welke kwaliteitsaspecten zijn belangrijk voor telewerken in de organisatie?
E6	Welke factoren die van invloed zijn bij telewerken ontbreken aan deze checklist?

Tabel 29 Deelvragen empirisch onderzoek

5.1.1. Rekenmodel CO₂-eq-voetafdruk

Discussie resultaten

Het rekenmodel ontwikkeld door Koops (2019) bespreekt de CO₂-emissiefactor apart voor benzine en diesel. De verkregen gegevens geven bij reismethode auto geen informatie over het soort emissie. Daarom wordt bij de berekening uit gegaan van een gemiddelde van deze twee emissiefactoren daarbij is de omrekenfactor 0,170 kg CO₂-eq/km gebruikt. Voor het bepalen van de CO₂-eq-voetafdruk bij aanwezigheid van 100% wordt gekeken naar de reismethode ‘auto’. In paragraaf 4.2.1 is naar voren gekomen dat 23 personen van de casusafdeling per auto reist naar het werk. De volledige berekening is toegevoegd aan bijlage 7.9.

E1) Wat is de CO₂-eq-voetafdruk als bij (een tak van) het bedrijf de aanwezigheid 100% is? & E2) Wat is de CO₂-eq-voetafdruk als dit gereduceerd wordt tot 60%?

De CO₂-uitstoot is uit onderstaande tabel (tabel 30) af te lezen voor 100% aanwezigheid en 60% aanwezigheid. Dit geeft antwoord op deelvragen E1 en E2 van die voor dit empirisch onderzoek opgesteld zijn.

Aanwezigheid	Uitstoot	Eenheid
100%	1644	kg CO ₂ -eq/jaar
60%	986	kg CO ₂ -eq/jaar
Reductie	658	kg CO ₂ -eq/jaar

Tabel 30 Schatting reductie CO₂-uitstoot op basis van reisgegevens afdeling X, cijfers zijn per medewerker per jaar.

Bij 100% aanwezigheid is de uitstoot 1644 kg CO₂-eq/jaar. Een reductie naar 60% aanwezigheid komt op een uitstoot van 986 kg CO₂-eq/jaar dit levert per medewerker een besparing op van 658 kg CO₂-eq per jaar. De gekozen afdeling betreft een ‘kantoortuin’ waardoor afwezigheid van medewerkers voor de afdeling zelf geen daling van energieverbruik zal opleveren. Wel zou bij het structureel

inzetten op telewerken dit een aanleiding kunnen zijn de totale oppervlakte van het gebruikte kantoor te verkleinen.

Zoals in paragraaf 2.3.1 is aangegeven kan een de reductie van woon-werkverkeer leiden tot een toename van het energieverbruik in de thuissituatie. Voor het systeem Nederland is het interessant deze bevindingen aan elkaar te kunnen relateren. Daarom zijn thuismetingen verricht. Vanuit de conclusies die getrokken kunnen worden op basis van het thuismeten kan gesteld worden dat op jaarbasis ongeveer 7% extra gas wordt gebruikt en daardoor ongeveer 300 kg CO₂-eq per jaar wordt uitgestoten. Deze toename ligt lager dan 658 kg CO₂-eq reductie die gehaald wordt door afname in woon-werkverkeer. De huidige bevindingen gaan uit van een vrijstaand A-label huis. In andere huizen is dit verschil kleiner (Counotte, 2019). Variabelen die deze uitstoot kunnen beïnvloeden zijn onder andere het soort woning, de inhoud van de woning (m³), de stookmethode en de stookperiode. In bijlage 7.8 staat een volledig overzicht van de verkregen gegevens.

5.1.2. Checklist telewerken

Discussie resultaten

In paragraaf 4.1.2, tabel 23 is aangegeven dat de antwoorden door de respondenten variërend als validatie en metingen gegeven zijn. Bij een meting is de stelling inhoudelijk beantwoord, door valideren is de stelling behandeld en beoordeeld op geschiktheid ten aanzien van de checklist voor de organisatie. Ongeacht het soort antwoord, meting of validatie, is besloten dit te includeren in de discussie. Reden hiervoor is dat in beide gevallen de antwoorden veelzeggend kunnen zijn voor het beantwoorden van de deelvragen. Respondent 3 onderstreept dit met het antwoord: *“het meten van de stelling is voor jezelf een maatstaf om in te schatten of dit wel of niet thuis hoort in de checklist.”*

De tabellen uit paragraaf 4.2.2 laten op grote lijnen de samenvatting van de resultaten zien. In de submatrix van tabel 26 kan opgemerkt worden dat niet alle velden gevuld zijn, dit komt omdat deze tijdens het interview niet behandeld zijn. Dit heeft twee oorzaken:

1. Omwille van de tijd is besloten dit item niet apart te behandelen
2. De respondent was ten tijde van het interview onvoldoende in de gelegenheid een keuze te maken voor dit specifieke item.

De gegevens uit de matrices zijn gebruikt om de onderzoeksvragen te beantwoorden. De scores van tabel 26 en 27 worden gebruikt om uitschieters gemakkelijk te kunnen signaleren.

E3) Welke kennis en ervaring hebben respondenten in de organisatie met telewerken?

In paragraaf 2.3.2 is gesproken over de verschillende vormen van thuiswerken. Tijdens de interviews is met de respondenten van dit onderzoek thuiswerken afgebakend en is herkend als het flexibel werken vanuit een thuissituatie.

Voor het beantwoorden van deze vraag zijn deelvragen 1 en 2 gericht op algemene gegevens respondent, afdeling en telewerken belangrijk geweest. De tabel met interviewvragen maakt het volgende duidelijk:

- **Vijf van de zes respondenten maken zelf gebruik van telewerken** maar vaak is dit op **incidentele basis** met een maximum van 8 uur per week. Slechts één respondent (respondent 6) geeft aan een vaste dag per week te gebruiken voor telewerken. In het paragraaf 2.3.2 van het literatuuronderzoek is beschreven dat een goede balans voor telewerken ligt op maximaal 2 dagen (Baruch, 2000) of 2,5 dag (Gajendran & Harrison, 2007) per week telewerken.

- De respondenten komen van diverse afdelingen uit de organisatie en op hun afdelingen zijn het vaak **diverse rollen** waarvoor telewerken geschikt is. Voornamelijk zijn dit **zelfstandige werkzaamheden** die door deze rollen verricht worden, in citaat 3.2c wordt dit samenvattend omschreven. Dit komt overeen met de bevindingen van Aguilera et al. (2016) en Tremblay (2003). In het literatuuronderzoek is niets gevonden over specifieke rollen met betrekking tot de gezondheidszorg. Tijdens de interviews is benoemd dat voor **medisch specialisten de achterwachtfunctie** ook ondersteund wordt door telewerken. Voor de **verpleegkundige met neventaken** is het enkel mogelijk de neventaken uit te voeren via telewerken.

Citaat 3.2c: *“Dat wat niet in relatie met mensen is, waar geen vergaderingen of overlegsituaties voor nodig zijn. Dit soort werkzaamheden kunnen gedaan worden via thuiswerken. Als servicedesk kan dit bijvoorbeeld niet, dan ben je juist aanwezig voor het geval mensen vragen hebben.”*

- Alle respondenten zijn van mening dat het **belangrijk is inzicht te krijgen in afdeling, functierol en werkzaamheden van respondent** in geval dat deze checklist wordt ingevuld. Argumentatie hiervoor wordt gegeven vanuit twee perspectieven:

1. **Involed functie:** de functie beïnvloedt de manier waarop je naar de checklist kijkt en hoe de checklist ingevuld wordt.

Citaat 3.1d: *“Ja, de antwoorden worden vanuit een bepaald perspectief geschetst. Vanuit rol van manager kan je anders naar de checklist kijken dan als persoon die aan telewerken doet. Het is een toegevoegde waarde om dit te weten.”*

2. **Achtergrond:** functierol en werkzaamheden bepalen of telewerken geschikt is. Dit is belangrijk om te weten zodat deze achtergrondinformatie beschikbaar is als de checklist wordt geanalyseerd. Respondent 4 zegt daar het volgende op:

Citaat 4.1d: *“Bij een groep neurologen is het wel bekend en is het invulwerk, maar als je het ziekenhuisbreed wegzet dan is goed om te weten wie het antwoord geeft.”*

- Alle respondenten vinden het **belangrijk de huidige situatie rondom telewerken in kaart te brengen zoals aantal uren, functies en werkzaamheden**. Reden om deze vraag te stellen in een checklist is volgens de respondenten belangrijk om inzicht te krijgen in de **actuele situatie en werkzaamheden**. Maar dit kan ook bijdragen in de **besluitvorming** om telewerken wel of niet in te zetten.

Citaat 3.2d: *“Ja, het kan doorslaggevend zijn en kan je argumentatie ondersteunen want soms kan iemand thuis willen werken terwijl dit functioneel gezien niet kan.”*

E4) Welke factoren van telewerken worden herkend door de organisatie?

De vragen binnen sectie 3 ‘factoren telewerken’ zijn gericht op het beantwoorden van deze vraag. De matrix (tabel 25) en submatrix (tabel 26) van paragraaf 4.2.2. zijn geanalyseerd en daaruit zijn de volgende punten naar voren gekomen:

- Alle respondenten herkennen de factoren: invloed op aansluiting werk en collega’s (P7), hogere productiviteit (O1), vervuiling woon-werkverkeer (N1).** Deze zouden deze **in de checklist willen laten staan**. Deze drie factoren werden in het literatuuronderzoek ook door verschillende artikelen besproken. Stelling O7 (motivatie werknemers) scoort ook goed in de submatrix maar respondent 6 vind deze stelling te ingewikkeld beschreven.

1. Stelling P7 is tijdens het literatuuronderzoek voortgekomen uit benoeming van een soortgelijke factor door Aguilera et al. (2016); Baruch (2000); Gajendran and Harrison (2007) en Weinert et al. (2014). Met name de **schaalgrootte** (hoeveel mensen telewerken op een afdeling), en het **inventariseren** van de **impact** zijn reden om deze te **includeren in de checklist**. Respondent 4 verwacht dat de aansluiting op werk en collega's negatief kan zijn bij medewerkers die parttime werken.

Citaat 4.P7: *"Risico inschatting, kan negatief zijn dus wil je in kaart brengen. Dit geldt zeker voor werknemers die parttime werken, dan kan de impact groter zijn"*

2. Alle respondenten vinden stelling door telewerken wordt een **hogere productiviteit en verbeterde performance ervaren door de werkgever (O1)** een **belangrijke stelling** in de checklist. Dit in tegenstelling tot dezelfde stelling gezien vanuit het perspectief van de medewerker (**P1**), deze wordt **minder relevant geacht**. Oorzaak hiervoor kan zijn dat de stelling gezien vanuit de medewerker enkel voordeel voor de werknemer is en vanuit de werkgever het effect voor de organisatie benoemd wordt. Voor respondent 3 en 5 kan dit een indicator zijn om te kiezen voor telewerken. Voor respondent 6 is deze stelling beantwoord vanuit eigen ervaring met telewerken. Dit is een voorbeeld van een antwoord waarbij de respondent vanuit een meting besluit de stelling te behouden in de checklist.

Citaat 6.O1: *"Als je als ombudsfunctionaris bijvoorbeeld 10 klachten af moet werken, dan kan je dat controleren als leidinggevende. Maar ik weet niet of mensen achterstand hebben in verslagen. Ik kan alleen de output controleren."*

- Stellingen die volgens de respondenten potentieel **minder belangrijk** zijn voor de checklist zijn **O6 (medewerker betrokkenheid)** en **O9 (kennis van technische tools)**.

1. Voor **O6** zijn respondenten van mening dat deze **stelling te veel overlap vertoont** met andere aanwezige factoren zoals bijvoorbeeld de **autonomie**. Respondent 5 geeft aan dat telewerken geen rol hoort te spelen bij medewerker betrokkenheid. De **antwoorden van de respondenten wijken hierbij af van de bevindingen uit het literatuuronderzoek** waarbij deze factor juist door diverse onderzoekers beschreven wordt (Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007; Harker Martin & MacDonnell, 2012; Vesala & Tuomivaara, 2015; Weinert et al., 2014).

Citaat 5.O6: *"Dat hangt niet af van telewerken. Als het er al wel van af hangt dan is dat niet de enige reden en ga je dat dus ook niet oplossen met telewerken"*

2. De stelling dat voor telewerken **geen specifieke kennis nodig is voor het gebruik van technische tools (O9)** is volgens respondent 3 **tegenwoordig weinig relevant**.

Citaat 3.O9: *"Dit is wel nodig maar is nihil en komt terug in kwaliteit door informatiebeheer en scholing/training. Deze stelling is niet van groot belang t.o.v. 10 jaar geleden."*

- Respondenten 2, 3 en 4 hebben een suggestie gedaan voor het **samenvoegen van de stellingen**. Dit gaat om stelling P7 en P8, O3 en O4, O2 en O5. De overweging hierin is voornamelijk dat de **betreffende stellingen overeenkomsten vertonen** met elkaar en dat het samenvoegen van de stelling de stelling krachtiger maakt.
- **Alle respondenten zijn positief** over de **toepassing van de niveaus** in de checklist. Voornamelijk om het **perspectief** waaruit de stelling beantwoord wordt in beeld te krijgen. Daarnaast is het volgens respondent 3 ook zinvol als je bepaalde **organisatiedoelstellingen**

hebt waaraan je wilt voldoen. Het behouden van de niveaus komt daarmee overeen met de literatuur waar door Baruch (2000) dit onderscheidt eerder gemaakt is.

Citaat 3.3e: *“Persoonlijk en organisatie moeten sowieso in de checklist. Nationaal is voor sommige organisaties meer ‘nice to know’ maar het bewustzijn kan er ook toe leiden dat je als een organisatie op een andere manier ermee om wilt gaan. Dit hangt af van organisatiedoelstellingen en het is goed om dit vanuit een breder kader te schetsen.”*

- De manier waarop **de factoren van telewerken in stellingen zijn verwerkt** is voor een aantal respondenten een **potentieel risico** bij het inschatten van de impact van telewerken. De **dubbele ontkenning kan leiden tot een interpretatiefout** van de stelling en daarmee ‘foute’ antwoorden. De methode van scoren wordt door respondent 3 als te ‘zwart/wit’ gezien. Deze respondent ziet liever een scoringsmethodiek, evenals respondent 5.

Citaat 3.3f: *“Nee, niet in de huidige vorm. Bij veel stellingen had ik het idee dat het niet zo ‘zwart/wit’ is, het is moeilijk om op sommige stellingen ja of nee te antwoorden. Ook hier een scoringsmethodiek toepassen omdat in de stellingen een nuance kan zitten. ... Risico van de stellingen is tevens dat ze multi-interpretabel kunnen zijn, dit kan ook afhangen van degene die de stelling beoordeeld en dit kan per persoon verschillen. Je wilt de checklist toetsen aan de gezondheidszorg, maar de organisatie is erg breed. Voor artsen kan dit heel anders zijn dan voor mensen vanuit de academie.”*

E5) Welke kwaliteitsaspecten zijn belangrijk voor telewerken in de organisatie?

- De drie kwaliteitskenmerken die **herkend** worden door **alle respondenten** zijn **organisatiestructuur** (K4), **organisatiecultuur** (K5), **klantbeheer** (K7). Door deze bevinding kan gesteld worden dat dit drie belangrijke elementen zijn die een rol spelen in het behouden van de kwaliteit van werk.
 1. Organisatiestructuur (K4): drie van de zes respondenten vinden het dat voor de kwaliteit van telewerken hierover **werkafspraken** gemaakt moeten worden om de **kwaliteit van werk te behouden**.

Citaat 5.K4: *“Deze gaat op de kop dus zal mogelijk ook invloed hebben op de kwaliteit van het werk. Dus dit is zeker is om goed in de gaten te houden.”*
 2. Organisatiecultuur (K5): **Vertrouwen** en **acceptatie** zijn voor respondenten reden om dit kwaliteitselement te includeren.
 3. Klantbeheer (K7): Als **onderdeel** van **kwaliteit van werk** wordt de **relatie** met de **klant** herkend. Daarom moet de impact hiervan geïnventariseerd worden als het de kwaliteit van werk door telewerken betreft.

Citaat 3.K7: *“Het behoud van een goede klantrelatie is vanzelfsprekend, dit wil je in kaart brengen. Als dit namelijk wel het geval is dan is telewerken geen optie.”*

- Het **informatiebeheer** (K9) vinden vijf van de zes respondenten onder algemene **werkafspraken** vallen. Het kan de **kwaliteit van werk beïnvloeden** maar dat geldt in algemene zin en **niet specifiek voor telewerken**. Het is echter niet voor alle respondenten aanleiding deze te verwijderen uit de checklist

Citaat 2.K9 [laten staan in checklist]: *“Dingen worden in een grote bak met chaos opgeslagen en zijn daardoor niet makkelijk terug te vinden. Deze chaos wordt als groter probleem ervaren als gestart wordt met telewerken.”*

Citaat 3.K9 [verwijderen uit checklist]: *“Niet specifiek voor telewerken noodzakelijk. Binnen telewerken moet toegang bestaan tot alles waar je hier ook toegang toe hebt. Deze wil je buiten telewerken om ook op orde hebben”*

- De **elementen om kwaliteit van werk** te meten zijn volgens diverse respondenten **lastig te interpreteren**. Algehele feedback was het verbeteren van deze sectie door het **verbeteren van voorbeelden en betere toelichting** over het doel van de sectie te geven.

Citaat 4.4d: *“Lastiger om te plaatsen en in te vullen, meer uitleggen wat het doel is van de punten. Wat wil je per punt specifiek weten. Concretere toelichting neerzetten waaraan gedacht moet worden. Het invullen van deze lijst is minder vanzelfsprekend waarbij het risico is dat mensen maar wat gaan invullen als ze deze voor zich krijgen zonder verdere uitleg. Dan is dan maar de vraag of je daar wat uit gaat halen.”*

Citaat 2.4d: *“Deze vragen vind ik in een eerste opzet wel lastiger te beantwoorden, een goede toelichting heb ik hierbij nodig om dit goed op waarde in te kunnen schatten. Het is logisch om hier niet een ja/nee stellingen van te maken maar meer een geleidende schaal. Het is niet zo zwart/wit en daarom is de schaal passend, maar ik zou meer concrete voorbeelden willen om de interpretatie van kwaliteitsaspecten beter in te schatten.”*

- De stellingen zijn **niet** eenvoudig te duiden als **sectorspecifiek**, vanwege de **variatie** van het **soort werkzaamheden** dat plaatsvindt in de sector. Daarover zegt respondent 2 het volgende:

Citaat 2.4a: *“Alle zijn voor de gezondheidszorg van toepassing, maar eigenlijk zijn deze op alle organisaties van toepassing en dus ook de gezondheidszorg. Ik kan vanuit mijn functie geen specifieke dingen verzinnen die voor de gezondheidszorg van toepassing zijn. Mogelijk heeft dit ook met mijn functie en werkzaamheden te maken. In een andere organisatie zou mijn functie inhoudelijk anders kunnen zijn maar in het proces niet.”*

E6) Welke factoren die van invloed zijn bij telewerken ontbreken aan deze checklist?

De respondenten hebben ten aanzien van de checklist diverse suggesties gedaan om de checklist te optimaliseren:

1. Vraag 2a van de checklist gaat over het **percentage telewerken** dat in de huidige situatie wordt gedaan. Door de respondenten is deze vraag steeds beantwoord met het **aantal uren omdat dit makkelijker te benoemen is dan een percentage**. Door respondent 6 is dit ook als suggestie voor aanpassing benoemd.

Citaat 6.2a: *“Ik zou het aantal uren doen in plaats van het percentage.”*

2. De huidige lijst van persoonlijke factoren van telewerken is ontwikkeld vanuit ‘algemene’ bevorderende en belemmerende factoren. Deze gaat **niet** in op **persoonlijke eigenschappen of kwaliteiten van werknemers**. Dit wordt gemist door een aantal respondenten, daarom is de suggestie **toevoegen van een sectie** waarbij gekeken wordt naar de (eigenschappen van) **individuele werknemer**. Dit wordt ook benoemd door (Pyöriä, 2011) die opmerkt dat het niet

voor alle medewerkers een oplossing is vanwege thuissituatie, sociale impact die het op medewerkers heeft.

Citaat 1.5 *"Deze checklist is te algemeen voor de persoon. Deze kijkt niet naar de individuele medewerker en dat moet je misschien ook niet willen. Eigenlijk zou je een addendum op persoonsniveau aan moeten hangen die daar meer op in gaat."*

3. De **schaalgrootte** waarmee telewerken in een organisatie een rol speelt bij de kwaliteit van werken in een organisatie. In de huidige checklist wordt dit niet als aparte factor of element besproken. Volgens respondent 3 heeft de implementatie van **telewerken op een grotere schaal invloed op de kwaliteit van werk zodra dit onvoldoende ondersteund wordt door systemen**.

Citaat 3.5: *"Denk dat je meer in de gaten moet houden wat de schaal is waarop telewerken ingezet gaat worden. Voorbeeld: Kijkend naar organisatie als MCL, telewerken gaat redelijk goed. Systemen waar we gebruik van maken moeten goed ingericht zijn. Problematiek waar je tegenaan loopt door beperking daarvan dat heeft invloed op het plezier en de kwaliteit van werken. Wat gaat de impact zijn als dit op grotere schaal toegepast wordt? Mogelijk gaat dit dan grote invloed hebben op de helpdesk. Systemen moeten tiptop in orde zijn, een risicoanalyse is nodig om dit in kaart te brengen want er zit een wezenlijk verschil tussen thuiswerken incidenteel en structureel."*

4. Telewerken heeft invloed op algehele aanwezigheid van de medewerker. Door de beperkte aanwezigheid kan bij **parttime werken dit grotere invloed zijn dan bij fulltime werken**. Daarom wordt gesuggereerd het **dienstverband** van een medewerker **toe te voegen** aan de checklist.

Citaat 4.5: *"Vragenlijst aanvullen met het aantal uren dat gewerkt wordt, bij parttimewerk kan dit heel anders ervaren en ingeschat worden dan fulltime. Je bent tenslotte bij parttime al een stuk minder aanwezig op het werk."*

- In de helft van de interviews is de informatieveiligheid besproken. Deze stelling ontbrak in de gehele checklist maar is omwille van de tijd niet aan alle respondenten voorgelegd. De respondenten die deze vraag voorgelegd kregen waren allen van mening dat telewerken **geen potentieel risico vormt voor de informatieveiligheid** en de factor hoeft daarom **niet toegevoegd aan de checklist**.

Citaat 4.3c: *"Technologie gebruik moet veilig zijn; lijkt mij een voorwaarde van telewerken. Systemen moet veilig zijn. Voor organisatie zeker relevant, maar dat is een algemene voorwaarde om te kunnen werken, die hoeft niet apart toegevoegd te worden aan de checklist."*

Citaat 5.2: *"Dataveiligheid van informatie bij telewerken heb ik niet zo over nagedacht. Als je het telewerken en de middelen faciliteert als bedrijf wordt het wat mij betreft eerder veiliger dan minder veilig omdat mensen andere manieren verzinnen om makkelijk bij gegevens te komen. Bijvoorbeeld data opslaan op een USB-stick omdat je daar thuis mee verder wilt werken. Dan kan je naar mijn idee veel beter zorgen dat je op een nette manier telewerken kan faciliteren en vanuit huis kan inloggen. Voor mijn werken zie ik geen risico's voor telewerken vanuit een andere plek dan thuis omdat ik niet veel met persoonsgegevens werk. Misschien dat dit voor andere functies anders kan zijn. Het is misschien wel goed hiernaar te vragen, want het kan voor andere groepen medewerkers wel als een risico zien. Dat wil je dat*

wel weten, daar wil je dan wel naar vragen als organisatie. Maar ik denk dat het er veiliger van wordt, alternatieven vind ik veel slechter.”

De verkregen resultaten zijn ook onderling met elkaar vergeleken. Daarbij is gekeken of de groep medewerkers met een medische achtergrond tijdens de interviews de checklist anders gevalideerd hebben dan de niet-medische groep. Op basis van de gegevens uit de datamatrices lijkt hierin geen verschil waarneembaar.

5.2. Conclusies

De resultaten verkregen door empirisch onderzoek, besproken in hoofdstuk 4 en de discussie daarover in paragraaf 5.1 zijn uitgangspunt voor de conclusie. Doel van dit onderzoek was inzicht verkrijgen in de impact van telewerken op de CO₂-eq-voetafdruk veroorzaakt door woon-werkverkeer. Daarnaast zijn factoren en kwaliteitselementen van telewerken gedefinieerd en door middel van een checklist telewerken gevalideerd in de organisatie. Deze facetten zijn in dit onderzoek behandeld en daarmee is gewerkt naar de hoofdvraag:

Telewerken: Hoe kan de CO₂-eq-voetafdruk in de gezondheidszorg omlaag met behoud van kwaliteit van het werk?

Door te voldoen aan de gevalideerde checklist kan afdeling X van de casusorganisatie per medewerker de CO₂-eq-voetafdruk met 658 kg CO₂-eq per jaar verlagen door in te zetten op telewerken. Dit is gebaseerd op 23 personen van afdeling X die met de auto naar het werk komen, gemiddeld rijden zij 52 km per dag. Afhankelijk van het soort emissie kan de CO₂-uitstoot door woon-werkverkeer in meer of mindere mate afnemen. Uit de meetgegevens voor de thuissituatie komt een reductie naar voren van 300 kg CO₂-eq per jaar gebaseerd op een vrijstaand A-label huis. Diverse variabelen zoals soort woning, de inhoud van de woning (m³), de stookmethode en de stookperiode kunnen invloed hebben op deze uitkomst. Het is daardoor niet mogelijk eenduidig te stellen dat telewerken leidt tot een toename van het energieverbruik in de thuissituatie.

De validatie van de checklist met de respondenten heeft diverse inzichten opgeleverd. Belangrijke factoren en kwaliteitselementen voor de checklist zijn: invloed op aansluiting werk en collega's (P7), hogere productiviteit (O1), vervuiling woon-werkverkeer (N1), organisatiestructuur (K4), organisatiecultuur (K5), klantbeheer (K7). Hoewel deze herkend worden door alle respondenten zijn deze, of andere stellingen, niet benoemd als specifiek door de gezondheidszorg. Dit komt omdat de werkzaamheden die thuis verricht worden niet specifiek zijn voor de sector. De toepassing van niveaus bij factoren telewerken (sectie 3) is toegevoegde waarde voor de checklist omdat hiermee de stellingen vanuit een bepaald perspectief beantwoord kunnen worden.

Suggesties ter aanvulling van de checklist zijn het toevoegen van dienstverband, het in kaart brengen van de medewerkers als individu, de schaalgrootte waarop telewerken geïmplementeerd wordt. De informatieveiligheid ontbreekt in de huidige checklist maar wordt gezien als randvoorwaarden om te starten met telewerken. Ditzelfde geldt voor informatiebeheer (K9) dat als onderdeel gezien wordt van algemene werkafspraken in een organisatie en niet specifiek voor de kwaliteit van telewerken. Suggesties om de checklist bruikbaar te maken zijn gericht op het aanpassen van stellingen door factoren te benoemen zonder ontkenning (sectie 3), verbeteren van voorbeelden bij sectie kwaliteit (sectie 4).

Aanpassingen checklist telewerken op basis van validatie

Het percentage uren telewerken op de afdeling (vraag 2a) is door alle respondenten beantwoord op uur niveau, dit was voor respondenten makkelijker aan te geven dan het percentage. Op basis van de gestelde criteria in paragraaf 4.1.2 valt deze suggestie onder de eerste categorie (benoemd door alle respondenten), daarom is deze vraag aangepast naar het aantal uren. Overige resultaten en discussie geven inzicht in potentiële verbeteringen aan de checklist maar de antwoorden zijn hierin niet eenduidig. Oorzaken hiervoor worden besproken in de reflectie. Door de variantie in de antwoorden is besloten de checklist niet aan te passen of in te korten omdat dit niet gevalideerd is met de andere respondenten. Dit biedt ruimte voor verder onderzoek. Wel is aan de hand van de bevindingen een verbetering gedaan aan de lay-out. Dit verandert inhoudelijk niets aan de checklist maar verbeterd wel het gebruiksgemak. In bijlage 7.11 is een overzicht gemaakt van de checklist voorafgaand aan de interviews en de nieuwe versie. In de blauwe markeringen staan de aanpassingen aangegeven.

5.3. Reflectie op validiteit, betrouwbaarheid en ethiek

De opzet van dit onderzoek houdt rekening met de verschillende aspecten van validiteit, betrouwbaarheid en ethiek ten aanzien van het onderzoek. In deze paragraaf zal worden gereflecteerd op deze aspecten van het onderzoek. Daarbij is in kaart gebracht wat bij een volgend onderzoek beter kan.

Het onderzoek is verricht door één onderzoeker en daarmee was het niet mogelijk de werklast van dit onderzoek te verdelen over meerdere onderzoekers. Daardoor was het binnen de gestelde tijd niet mogelijk meer respondenten te includeren in het onderzoek. Dit zou een grotere en daarmee mogelijk gevarieerdere onderzoekspopulatie opleveren.

Gedurende deze casestudie is sprake geweest van een vastgesteld tijdsplan, dit heeft een rol gespeeld bij het nemen van diverse beslissingen. Op basis van de bevindingen in de submatrix is besloten de checklist inhoudelijk niet aan te passen door het verwijderen of toevoegen van items. Tabel 31 bespreekt de oorzaken hiervoor.

De checklistitems zijn behouden volgens onderstaande verantwoording	
1	De antwoorden van de respondenten zijn niet eenduidig. Door het doen van aanpassingen in de checklist moeten de respondenten opnieuw gevraagd worden voor validatie. Door de onderzoeker werd dit als onwenselijk en onhaalbaar beschouwd vanwege de beschikbare tijd en omdat de respondenten bij deelname op de hoogte zijn gebracht van de effort dat dit onderzoek zou vragen. Het opnieuw valideren van een aangepaste checklist is hier geen onderdeel van geweest. Door dit mee te nemen in de aanbevelingen is dit opgelost.
2	In tabel 25 is terug te lezen dat de voorbereidingstijd en methode niet voor alle respondenten gelijk is geweest. Mogelijk heeft dit invloed gehad op het beantwoorden van de vragen door de respondent tijdens het interview. Door de respondenten de uitwerking van het interviewverslag te laten beoordelen is de respondent in staat gesteld eventuele nieuwe inzichten achteraf toe te voegen.
3	Het houden van interviews is voor de onderzoeker nieuw, dit heeft mogelijk de resultaten van het interview beïnvloed. Voorbeeld is de sturing van de interviews tussen het meten en valideren. In het eerste interview werd door de onderzoeker nog onvoldoende gestuurd op valideren, dit is bij latere interviews beter gegaan. Vanwege de tijd was het echter niet haalbaar om dit eerste interview te herhalen. Dit is opgelost door dit onderscheid te benoemen in de resultaten en bij het coderen.

Tabel 31 Verantwoording behouden huidige checklist items

Interne validiteit

- Respondenten zijn uniek: triangulatie is uitgangspunt geweest bij de selectie van respondenten. Medewerkers vanuit verschillende organisatieonderdelen hebben de checklist gevalideerd waardoor verschillende bronnen gebruikt zijn. Dit heeft de interne validiteit verhoogd.

- Opzet interviews: Alle respondenten hebben een eerste uitnodiging tot deelname ontvangen waarna dezelfde introductiebrief verzonden is naar de respondenten. De respondenten konden zich gelijkwaardig voorbereiden op het interview. Voorafgaand aan het interview heeft de onderzoeker kort het doel van het interview besproken en aan de respondenten gevraagd of er nog vragen zijn. Hierdoor is getracht de interviews te starten vanaf eenzelfde ijkpunt dat ten goede is gekomen aan de interne validiteit.
- Respondent is meetinstrument: Door bij de respondenten de huidige ervaring met telewerken te inventariseren is in kaart gebracht met welk kennisniveau van telewerken de checklist is doorgenomen met de respondent. Dit geeft inzicht bij vervolgonderzoek.

Externe validiteit

- Keuze respondenten: De groep van respondenten vertegenwoordigen verschillende organisatieonderdelen maar veelal overeenkomstige functies in de organisatie. Daardoor is het mogelijk conclusies te baseren op een brede populatie. Dit vergroot de generaliseerbaarheid van het onderzoek.
- Aantal respondenten: hoewel met de keuze van variatie in respondenten getracht is de externe validiteit van dit onderzoek te verhogen blijft het aantal deelnemende respondenten voor dit onderzoek laag. Dit kan de generaliseerbaarheid voor zowel intern als extern aan de organisatie beperken. Door benoeming van dit punt in de aanbeveling ontstaat hiervoor mogelijkheid in vervolgonderzoek.

Interne betrouwbaarheid

- Onderzoeker: de onderzoeker is betrokken geweest bij het tot stand komen van en de uitvoering van het onderzoek. Hierdoor is consistentie ontstaan bij het interview in de toepassing van de methode, waardoor de interne betrouwbaarheid verhoogd is.
- Coderen interviews: door het coderen van de interviews is gezocht naar trends en overeenkomsten in de verschillende interviews. Interpretatiefouten van de antwoorden door onderzoeker op de resultaten wordt hierbij als risico gezien. Door de codering van de gegevens systematisch in verschillende fases uit te voeren is getracht de betrouwbaarheid van de resultaten te verhogen. De scoringsmethode voor de submatrix maakt het mogelijk extremen in de submatrix makkelijker te duiden waardoor de betrouwbaarheid van de interpretatie verhoogd wordt.
- Dataverzameling reisgegevens: bij de dataverzameling reisgegevens zijn ook gegevens van parttime medewerkers geïnccludeerd. Voor het bepalen van het aantal reisdagen is uitgegaan van een 8-urige werkdag. De interne betrouwbaarheid wordt verhoogd doordat dit voor alle gegevens op eenzelfde methode is toegepast.

Externe betrouwbaarheid

- Onderzoeker: het onderzoek is uitgevoerd door een onderzoeker. Daarbij kunnen onvolkomenheden en misinterpretatie door gebrek aan klankbord en toetsing bij medeonderzoekers zijn ontstaan. Door opname van interviews en validatie van het interviewverslag met de respondenten is getracht te komen tot betrouwbare resultaten.
- Interviews: de interviews zijn gehouden op basis van vooraf opgezette interviewvragen waarin het gesprek met de respondent een momentopname betreft. Bij herhaling van het interview zou door nieuwe inzichten bij de respondent kunnen leiden tot andere antwoorden. De betrouwbaarheid van de resultaten is verhoogd door de respondent de gelegenheid te geven nieuwe inzichten toe te voegen bij het valideren van het interviewverslag.
- Dataverzameling: bij het opvragen van data voor het rekenmodel is een periode van januari tot april 2019 gebruikt. Mocht bij herhaaldelijk onderzoek dezelfde gegevens en periode

opgevraagd worden dan is hierin geen variantie te verwachten waardoor de verkregen resultaten betrouwbaar zullen zijn.

Ethische aspecten

- Dataverzameling: Bij het opvragen van gegevens voor het rekenmodel is de informatie met betrekking tot reisafstand anoniem verworven.
- Interviews: De interviews zijn separaat in een geheime bijlage aangeleverd en opgeslagen. Deze zijn ter inzage beschikbaar bij de onderzoeker en de OU. De gebruikte citaten vanuit interviews zijn anoniem verwerkt evenals de verwerking van verdere onderzoeksresultaten. De opname van de interviews zullen na oplevering van het onderzoeksrapport worden vernietigd.
- Respondenten: deelname aan interviews was op vrijwillige basis en vooraf is uitdrukkelijk toestemming gevraagd aan de respondent of het interview opgenomen mocht worden.

5.4. Aanbevelingen

5.4.1. Aanbevelingen voor de praktijk

Aanbeveling CO₂-voetafdruk

Zoals in inleiding is aangegeven heeft de organisatie een gouden milieukeurmerk voor de gezondheidszorg behaald. Hiermee toont de organisatie aan dat zij bewust bezig is met het milieu. De gebruikte rekenmethode kan de organisatie als uitgangspunt gebruiken om de impact voor een (deel) van de organisatie in kaart te brengen. Tevens kan de organisatie hiermee het bewustzijn vergroten door te berekenen hoe de CO₂-voetafdruk verlaagd kan worden voor (een deel van) de organisatie.

Aanbeveling telewerken onderzoeksmethode

Binnen de organisatie is momenteel geen beleid beschikbaar voor telewerken. Telewerken vormt momenteel geen speerpunt in de organisatie. Voor de organisatie is dit onderzoek waardevol omdat hiermee inzicht verkregen is hoe kansen en risico's van telewerken in kaart gebracht kunnen worden door middel van een checklist. Daarnaast kan de organisatie dit gebruiken als in combinatie met de benoemde punten van de CO₂-voetafdruk het bewustzijn wordt vergroot.

5.4.2. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Aanbeveling CO₂ uitstoot

Het rekenmodel is een opstap voor het in kaart brengen van de impact van telewerken op CO₂-voetafdruk. Om een volledig beeld van de impact van telewerken op de CO₂-voetafdruk van een organisatie te krijgen geniet het de voorkeur aanvullend onderzoek te verrichten op meerdere gebieden, beschreven in tabel 32.

Onderwerp	Aanbeveling
CO₂-uitstoot en reismethoden	Bij de berekening van de huidige reductie is uitgegaan van een gemiddelde van emissies. Optimalisatie van deze berekening is te behalen door verschillende emissie vormen te onderscheiden en deze apart te berekenen waardoor de uitkomst preciezer wordt.
CO₂-voetafdruk in de organisatie	In het huidige onderzoek is alleen door middel van een rekenmodel gericht op woon-werkverkeer gekeken naar de CO ₂ -uitstoot. Dit kan voor een organisatie breder getrokken worden door bijvoorbeeld de reductie in bezettingsgraad op kantoor te berekenen. Daardoor kan het aantal fysieke werkplekken verminderd worden en dat heeft mogelijk ook invloed heeft op de CO ₂ -voetafdruk.

CO₂-voetafdruk en doelgroep patiënt	In de probleemstelling (paragraaf 1.3) is aangegeven dat voor het huidige onderzoek de focus ligt op de reductie van de CO ₂ -uitstoot door woon-werkverkeer bij werknemers. Reductie van de CO ₂ -uitstoot door reductie van reisgedrag van patiënten is in dit onderzoek niet meegenomen. Hoewel deze groep niet onder scope 3 van het GHG protocol valt zou dit wel een interessante doelgroep zijn als mogelijke stap voor vervolgonderzoek.
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabel 32 Aanbevelingen CO₂-uitstoot

Aanbeveling checklist en telewerken

Tabel 33 gaat in op de conclusies van het onderzoek die aanleiding zijn voor vervolgonderzoek voor telewerken en optimalisatie van de checklist in het algemeen.

Onderwerp	Aanbeveling
Telewerken	Het element klantbeheer (K7) is volgens de respondenten een belangrijk kwaliteitselement, dit komt ook in de literatuur naar voren. Aanvullend onderzoek kan zich richten op het benoemen van minimale vereisten die nodig zijn voor dit element bij succesvol telewerken.
	Het onderwerp vertrouwen is niet separaat opgenomen als element in de checklist maar wel vaak aangehaald door respondenten. Aanvullend onderzoek kan zich richten op het benoemen van kaders voor dit element die noodzakelijk zijn bij telewerken.
Volledigheid checklist	Onderzoeken of met de aangehaalde suggesties zoals dienstverband medewerker, informatieveiligheid, schaalgrootte de checklist geoptimaliseerd kan worden op basis van aanvullend literatuuronderzoek.
	Op basis van literatuuronderzoek een addendum aan de checklist ontwikkelen die in gaat op de individuele medewerker.
	Toevoegingen van nieuwe elementen of de addendum opnieuw valideren met een groep respondenten voordat de checklist verder getoetst kan worden in de organisatie.
Implementatie checklist	De ontwikkelde checklist is in het huidige onderzoek gevalideerd bij de respondenten. Daarmee zijn elementen benoemd die voor de respondenten uit de casusorganisatie belangrijk zijn bevonden. De bruikbaarheid van de checklist in de praktijk is in dit onderzoek in mindere mate aan bod gekomen. Aanbevolen is de checklist uitvoerig te testen alvorens deze te implementeren als methode in een organisatie.
Sectorspecifiek	Het is aanbevolen de checklist te valideren bij diverse andere organisaties in de gezondheidszorg en daarmee te verder te toetsen op eventuele sectorspecifieke kenmerken. Door dit organisatie-overstijgend te toetsen wordt de externe validiteit verhoogd.

Tabel 33 Aanbevelingen telewerken en checklist

6. Referenties

- Aguilera, A., Lethiais, V., Rallet, A., & Proulhac, L. (2016). Home-based telework in France: Characteristics, barriers and perspectives. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 92, 1-11. doi:10.1016/j.tra.2016.06.021
- Baruch, Y. (2000). Teleworking: benefits and pitfalls as perceived by professionals and managers. *New Technology, Work and Employment*, 15(1), 34-49. doi:10.1111/1468-005x.00063
- Caird, S., Lane, A., Swithenby, E., Roy, R., & Potter, S. (2015). Design of higher education teaching models and carbon impacts. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(1), 96-111. doi:10.1108/IJSHE-06-2013-0065
- CBS. (2018). Vooral Vrouwen zijn meer gaan Thuiswerken. Geraadpleegd op 28 september 2018, Retrieved from <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2018/12/vooral-vrouwen-zijn-meer-gaan-thuiswerken>
- Counotte, A. (2019). *CO₂-uitstoot thuis*, Open Universiteit, Maastricht.
- Gajendran, R. S., & Harrison, D. A. (2007). The good, the bad, and the unknown about telecommuting: meta-analysis of psychological mediators and individual consequences. *J Appl Psychol*, 92(6), 1524-1541. doi:10.1037/0021-9010.92.6.1524
- Gerards, R., de Grip, A., & Baudewijns, C. (2018). Do new ways of working increase work engagement? *Personnel Review*, 47(2), 517-534. doi:10.1108/pr-02-2017-0050
- Harker Martin, B., & MacDonnell, R. (2012). Is telework effective for organizations?: A meta-analysis of empirical research on perceptions of telework and organizational outcomes. *Management Research Review*, 35(7), 602-616. doi:doi:10.1108/01409171211238820
- Koops, H. (2019). *Het meten van de CO₂-Voetafdruk*. Open Universiteit, Maastricht
- Kubová, P., Hájek, M., & Třebický, V. (2018). Carbon Footprint Measurement and Management: Case Study of the School Forest Enterprise. *BioResources*, 13(2), 4521-4535.
- Kwon, M., & Jeon, S. H. (2017). Why Permit Telework? Exploring the Determinants of California City Governments' Decisions to Permit Telework. *Public Personnel Management*, 46(3), 239-262. doi:10.1177/0091026017717240
- Lier, T. v., Witte, A. d., & Macharis, C. (2014). How worthwhile is teleworking from a sustainable mobility perspective? the case of brussels capital region. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 14(3), 244-267.
- Mahler, J. (2012). The Telework Divide: Managerial and Personnel Challenges of Telework. *Review of Public Personnel Administration*, 32(4), 407-418. doi:10.1177/0734371x12458127
- Miles, M. B., Huberman, A. M., Huberman, M. A., & Huberman, P. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*: SAGE Publications.
- Mohammad Mosadeghrad, A. (2014). Essentials of total quality management: a meta-analysis. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 27(6), 544-558. doi:doi:10.1108/IJHCQA-07-2013-0082
- MPZ. (2018). Milieuthermometer. Geraadpleegd op 10 oktober 2018, Retrieved from <https://milieuplatformzorg.nl/milieuthermometer/>
- Nilles, J. M. (1988). Traffic Reduction by Telecommuting: A Status Review and Selected Bibliography. *Transportation Research Part A General*, 22(4), 301-317. doi:10.1016/0191-2607(88)90008-8
- Nooitgedagt-Gudiño, O. L. (2018). *Milieujaarverslag 2017 Medisch Centrum Leeuwarden*. Leeuwarden: Medisch Centrum Leeuwarden
- NVvZ. (2017). *Collectieve Arbeidsovereenkomst Ziekenhuizen 2017-2019*. Utrecht: Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen. Geraadpleegd op 1 augustus 2019, Retrieved from <https://cao-ziekenhuizen.nl/cao/arbeidsduur-en-arbeids-en-rusttijden>.
- NZA. (2018, 31-07-2018). Wegwijzer bekostiging e-health voor 2019: overzicht per zorgsector. Geraadpleegd op 28 september 2018, Retrieved from https://puc.overheid.nl/doc/PUC_240745_22/2

- Peffers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M., & Chatterjee, S. (2007). A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *J. Manage. Inf. Syst.*, 24(3), 45-77. doi:10.2753/mis0742-1222240302
- Pyöriä, P. (2011). Managing telework: risks, fears and rules. *Management Research Review*, 34(4), 386-399. doi:10.1108/01409171111117843
- Rijksoverheid. (2018). Klimaatbeleid. Geraadpleegd op 28 september 2018, Retrieved from <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Reserach methods for business students*.
- Tremblay, D.-G. (2003). Telework: A new mode of gendered segmentation? Results from a study in Canada. *Canadian Journal of Communication*, 28(4).
- UN. (2016). The Paris Agreement. Geraadpleegd op 28 september 2018, Retrieved from <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- Versteijlen, M., Perez Salgado, F., Janssen Groesbeek, M., & Counotte, A. (2017). Pros and cons of online education as a measure to reduce carbon emissions in higher education in the Netherlands. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 28, 80-89. doi:10.1016/j.cosust.2017.09.004
- Vesala, H., & Tuomivaara, S. (2015). Slowing work down by teleworking periodically in rural settings? *Personnel Review*, 44(4), 511-528. doi:doi:10.1108/PR-07-2013-0116
- The Greenhouse Gas Protocol (Revised Edition ed.), WBCSD (2004).
- Weinert, C., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2014). *Does teleworking negatively influence IT professionals?: an empirical analysis of IT personnel's telework-enabled stress*. Paper presented at the Proceedings of the 52nd ACM conference on Computers and people research, Singapore, Singapore.
- Wiedmann, T., & Minx, J. (2008). *A Definition of Carbon Footprint* (Vol. 2). C. C. Pertsova, Ecological Economics Research Trends: Nova Science Publishers.
- Wright, L. A., Kemp, S., & Williams, I. (2011). 'Carbon footprinting': towards a universally accepted definition. *Carbon management*, 2(1), 61-72.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research Design and Methods (5th ed.)*: The Canadian Journal of Program Evaluation.

7. Bijlages

7.1. Aangereikte literatuur

Onderstaande artikelen (tabel 34) zijn aangereikt vanuit de OU. In de kolom toepassing staat toegelicht in welke vorm de artikelen gebruikt zijn voor dit onderzoek.

Artikel/Document	Bron	Toepassing
Versteijlen, M., Salgado, F. P., Groesbeek, M. J., & Counotte, A. (2017). Pros and cons of online education as a measure to reduce carbon emissions in higher education in the Netherlands. <i>Current opinion in environmental sustainability</i> , 28, 80-89.	dr. Anda Counotte	Introductie in onderwerp Inleiding Literatuuronderzoek
Hilty L.M., Aebischer B. (2015) ICT for Sustainability: An Emerging Research Field. In: Hilty L., Aebischer B. (eds) <i>ICT Innovations for Sustainability. Advances in Intelligent Systems and Computing</i> , vol 310. Springer, Cham	dr. Anda Counotte	Introductie in onderwerp
Perez, Salgado, F. (2008). Online onderwijs en duurzaamheid 'een groene inktvlek'. School Of Science, Open Universiteit Nederland	dr. Anda Counotte	Introductie in onderwerp
Diverse bronnen ter introductie in het onderwerp (GHG, Green IT, powerpoints) in aanloop naar het afstudeeronderzoek	dr. Anda Counotte	Voor diverse toepassingen gebruikt. Onder andere introductie in het onderwerp
Van Lier, Tom & de Witte, Astrid & Macharis, Cathy. (2014). How Worthwhile is Teleworking from a Sustainable Mobility Perspective? The Case of Brussels Capital Region. <i>European Journal of Transport and Infrastructure Research</i> . 14. 244-267.	dr. Anda Counotte	Snowballing Literatuuronderzoek telewerken
Hevner, Alan & R, Alan & March, Salvatore & T, Salvatore & , Park & Park, Jinsoo & , Ram & , Sudha. (2004). <i>Design Science in Information Systems Research. Management Information Systems Quarterly</i> . 28. 75-.	dr. Anda Counotte	Methodologie; DSRM
Peppers, Ken & Tuunanen, Tuure & Rothenberger, Marcus & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. <i>Journal of Management Information Systems</i> . 24. 45-77.	dr. Anda Counotte	Methodologie; DSRM
Nicholas, A. J. (2014). Management and telework. In <i>Encyclopedia of business analytics and optimization</i> (pp. 1435-1445). IGI Global.	prof. dr. Rob Kusters	Introductie in onderwerp telewerken Snowballing
Weinert, C., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2014, May). Does teleworking negatively influence IT professionals?: an empirical analysis of IT personnel's telework-enabled stress. In <i>Proceedings of the 52nd ACM conference on Computers and people research</i> (pp. 139-147). ACM.	prof. dr. Rob Kusters	Literatuuronderzoek
Mocanu, M. D. (2014). Virtual Teams—An Opportunity in the Context of Globalization. <i>Business Excellence and Management</i> , 4(1), 47-53.	prof. dr. Rob Kusters	Introductie in onderwerp
Earnhardt, M. P. (2009). Identifying the key factors in the effectiveness and failure of virtual teams. <i>Leadership advance online</i> , (XVI), N-A.	prof. dr. Rob Kusters	Introductie in onderwerp telewerken
Nader Ale Ebrahim, Shamsuddin Ahmed, Zahari Taha. Virtual Teams: a Literature Review. <i>Australian Journal of Basic and Applied Sciences</i> , 2009, 3 (3), pp.2653-2669.	prof. dr. Rob Kusters	Introductie in onderwerp telewerken
Chatfield, A., Shlemoon, V. Najem., Redublado, W. & Darbyshire, G. (2013). Creating value through virtual teams: a current literature review. 24th Australasian Conference on Information Systems (pp. 1-11). Australia: RMIT University.	prof. dr. Rob Kusters	Introductie in onderwerp telewerken
Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A. (2016). <i>Research methods for business students</i> .	prof. dr. Rob Kusters	Methodologie

Tabel 34 Aangereikte literatuur

Gevonden trefwoorden op basis van aangeleverde literatuur

Onderstaande trefwoorden zijn vanuit de aanreikte literatuur geselecteerd in voorbereiding op de ontwikkeling van de building Blocks. De betreft voornamelijk (veelgebruikte) synoniemen die gericht zijn op het onderwerp van onderzoek:

- CO2 Footprint
- Carbon footprint
- Telework
- Telecommuting

7.2. Gevonden en gebruikte literatuur

Onderstaande aangereikte artikelen zijn gebruikt om nieuwe artikelen te vinden.

1. Nicholas, A. J. (2014). Management and telework. In Encyclopedia of business analytics and optimization (pp. 1435-1445). IGI Global.
2. Van Lier, T., de Witte, A., & Macharis, C. (2014). How worthwhile is teleworking from a sustainable mobility perspective? the case of brussels capital region.
3. Versteijlen, M., Salgado, F. P., Groesbeek, M. J., & Counotte, A. (2017). Pros and cons of online education as a measure to reduce carbon emissions in higher education in the Netherlands. Current opinion in environmental sustainability, 28, 80-89.

Tabel 35 is een overzicht van de gebruikte artikelen voor het literatuuronderzoek (vraag L1 t/m L4). De tabel geeft aan via welke methode de artikelen gevonden zijn, de oorsprong en de toepassing in het literatuuronderzoek. Vanwege beperkte tijd is ervoor gekozen per literatuurverwijzing een artikel uit te schrijven waarop deze gevonden is.

Literatuurverwijzing	Gevonden	Gebruikt artikel / zoekquery	L1	L2	L3	L4
Aguilera, A., Lethiais, V., Rallet, A., & Proulhac, L. (2016). Home-based telework in France: Characteristics, barriers and perspectives	Zoekquery	"Telework" AND "definition"		✓	✓	✓
Baruch, Y. (2000). Teleworking: benefits and pitfalls as perceived by professionals and managers.	Snowballing	Lier et al. (2014)		✓	✓	✓
Caird, S., Lane, A., Swithenby, E., Roy, R., & Potter, S. (2015). Design of higher education teaching models and carbon impacts.	Persoonlijke communicatie	Counotte (2019)	✓			
Gajendran, R. S., & Harrison, D. A. (2007). The good, the bad, and the unknown about telecommuting: meta-analysis of psychological mediators and individual consequences.	Snowballing	Nicholas (2014)		✓	✓	✓
Gerards, R., de Grip, A., & Baudewijns, C. (2018). Do new ways of working increase work engagement?	Snowballing	Gajendran and Harrison (2007)				✓
Harker Martin, B., & MacDonnell, R. (2012). Is telework effective for organizations?: A meta-analysis of empirical research on perceptions of telework and organizational outcomes.	Snowballing	Gajendran and Harrison (2007)			✓	
Lier, T. v., Witte, A. d., & Macharis, C. (2014). How worthwhile is teleworking from a sustainable mobility perspective?	Aangereikt	dr. Anda Counotte			✓	✓
Mohammad Mosadeghrad, A. (2014). Essentials of total quality management: a meta-analysis.	Zoekquery	"Healthcare" AND "TQM"				✓
Nilles, J. M. (1988). Traffic Reduction by Telecommuting: A Status Review and Selected Bibliography.	Snowballing	Lier et al. (2014)		✓		
Pyörä, P. (2011). Managing telework: risks, fears and rules.	Snowballing	Lier et al. (2014)				✓

Tremblay, D.-G. (2003). Telework: A new mode of gendered segmentation? Results from a study in Canada.	Snowballing	Vesala and Tuomivaara (2015)		✓		✓
Versteijlen, M., Perez Salgado, F., Janssen Groesbeek, M., & Counotte, A. (2017). Pros and cons of online education as a measure to reduce carbon emissions in higher education in the Netherlands.	Aangereikt	dr. Anda Counotte	✓			
Vesala, H., & Tuomivaara, S. (2015). Slowing work down by teleworking periodically in rural settings?	Zoekquery	Telework AND "Quality" AND "Questionnaire"			✓	
Weinert, C., Maier, C., Laumer, S., & Weitzel, T. (2014). Does teleworking negatively influence IT professionals?: an empirical analysis of IT personnel's telework-enabled stress.	Aangereikt	prof. dr. Rob Kusters			✓	✓
Wiedmann, T., & Minx, J. (2008). A Definition of Carbon Footprint (Vol. 2).	Snowballing	Versteijlen et al. (2017)	✓			
Wright, L. A., Kemp, S., & Williams, I. (2011). 'Carbon footprinting': towards a universally accepted definition.	Studiekring	Koops (2019)	✓			

Tabel 35 Gevonden en gebruikte literatuur

7.3. Toelichting buildingblocks

Deze bijlage bevat een overzicht van gebruikte zoektermen die geëxtraheerd zijn uit de building blocks beschreven in paragraaf 2.1.

- Voor het beantwoorden van L1 (§2.3.1) is gezocht op “CO2-footprint” AND “Definition” AND “Organisation” en “Carbon footprint” AND “Definition” AND “Organisation” om inzicht te krijgen in de wetenschappelijke definitie van de CO₂-eq-voetafdruk. Om de tweede subvraag van L1 te beantwoorden, het meten van de CO₂-eq-voetafdruk, is gebruikt gemaakt van het beoordelingsmodel dat gedurende het onderzoekstraject ontwikkeld is door Koops (2019).
- De zoekstrategie voor vraag L2 (§2.3.2) betrof de term “Telework” AND “Definition”. “Telecommuting” AND “Definition”. Daarmee kon de definitie van telewerken benoemde werden en werd literatuur rondom de reductie door middel van telewerken vastgesteld.
- L3 (§2.3.3) gaat in op de bevorderende en belemmerende factoren van telewerken. Daarom is gezocht op “Telework” AND “Facilitators”, “Telework” AND “Barriers”, “Telecommuting” AND “Facilitators” en “Telecommuting” AND “Barriers”. Deze query’s zijn gebruikt om factoren te vinden ten aanzien van telewerken.
- Met L4 (§2.3.4) uitzocht wat de kwaliteit van werk is. Daarvoor is gezocht naar “Telework” AND “Quality” AND “Questionnaire” om te onderzoeken wat gebruikt wordt om de kwaliteit van werk te meten. Om deze gericht te maken op de gezondheidszorg is ook gezocht naar “healthcare” AND “TQM”

7.4. Rekenmodel

Auteur: Koops (2019)

De procedure om de CO₂-footprint te berekenen, is gebruik te maken van de technische specificatie van de ISO Standard 14067:2013. Deze specificatie bevat principes, eisen en aanwijzingen om tot kwantificatie van de CO₂-footprint over te gaan (Kubová, 2018). In dit geval begint dit met het vaststellen van de twee activiteiten: het aantal gereden autokilometer en de energie om het gebouw te verwarmen, en de bijbehorende emissiefactoren in kilogram CO₂-eq per liter brandstof (benzine of diesel), per kilogram CO₂-eq per kubieke meter gas of kilowattuur elektra.

In de literatuur (CHMI,2017) zijn de emissiefactoren gevonden zoals in tabel 36 weergegeven.

Item	Emissiefactor	Eenheid
Diesel	0,00273	t CO ₂ -eq/L
Benzine	0,00238	t CO ₂ -eq/L
Elektriciteit	541	t CO ₂ -eq/GWh
Gas	55,4	t CO ₂ -eq/TJ

Tabel 36 Emissiefactoren (CHMI,2017)

In het spraakgebruik hanteren we de woon-werkafstand in kilometer, het elektriciteitsgebruik in kilowattuur en het gasgebruik in kubieke meter. De omrekening leidt tot **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** 37.

Item	Emissiefactor	Eenheid
Brandstof (benzine of diesel)	0,170	kg CO ₂ -eq/km
Elektriciteit	0,541	kg CO ₂ -eq/kWh
Gas	1,94	kg CO ₂ -eq/m ³

Tabel 37 Omgerekende emissiefactoren

Omrekenfactoren: Voor beide berekeningen zijn twee verschillende bronnen gebruikt die in grootteorde hetzelfde resultaat geven.

Verbruik auto 1 liter brandstof (benzine of diesel) per 14 kilometer. Diesel heeft een iets hogere emissiefactor, maar het gemiddeld verbruik is bij diesel iets lager dan bij benzine (bron Nissan.nl, verkregen 9 april 2019).

Energie-inhoud Gronings aardgas 35,17 MJ per m³ (Gasunie, 2019)

1 ton is 1000 kg

Mega = 10⁶

Giga = 10⁹

Tera = 10¹²

Dit levert: Gas: $35,17 \cdot 10^6 \cdot 55,4 \cdot 10^3 / 10^{12} = 1940 \cdot 10^{-3} = 1,94 \text{ kg CO}_2\text{-eq/m}^3$.

Alternatief: omrekenfactor voor gas: 1 m³ aardgas = 2,2 kg CO₂ (Wikipedia, 2019).

Elektra: $541 \cdot 10^3 / 10^6 = 0,541 \text{ kg CO}_2\text{-eq/kWh}$.

Benzine: $0,00238 \text{ t CO}_2\text{-eq/L} = 2,38 \text{ kg CO}_2\text{-eq/L} = 1/14 \cdot 2,38 = 0,17 \text{ kg CO}_2\text{-eq/km}$

Alternatief: Uitstoot per reizigerskilometer voor autovervoer: 0,20 kg CO₂

(geïnterpreteerd volgens de grafiek uitstoot per reizigerskilometer van (Milieucentraal, 2019a) van de website (Milieucentraal, 2019b)).

7.5. Checklist telewerken

1. Algemene gegevens respondent

#	Vraag	Antwoord	Aanleiding voor inclusie en bron
1a	Werkzaam op afdeling X in organisatie	[vrije tekst]	Aguilera et al. (2016); Baruch (2000)
1b	Functierol binnen de organisatie	[vrije tekst]	
1c	Korte omschrijving van werkzaamheden in de organisatie	[vrije tekst]	

2. Algemene gegevens ten aanzien van afdeling en telewerken

#	Vraag	Antwoord	Aanleiding voor inclusie en bron
2a	Percentage van de uren dat gedaan wordt via telewerken op afdeling (op persoonsniveau)	[numeriek]	Idealiter is volgens de literatuur een balans van 2,5 dag per week thuis werken. Deze vraag wordt gesteld om inzicht te krijgen in de huidige inzet van telewerken. (Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007)
2b	Specifieke rollen / functies die telewerken	[vrije tekst]	De literatuur beschrijft specifieke rollen en werkzaamheden voor het verrichten van telewerken. Deze vragen worden gesteld om inzicht te krijgen hoe dat is in de huidige organisatie. Aguilera et al. (2016); Baruch (2000)
2c	Specifieke werkzaamheden die verricht worden via telewerken	[vrije tekst]	

3. Factoren telewerken

Niveau	#	Stelling	Antwoord	ID	Bron
Persoonlijk	P1	Telewerken leidt tot een hogere productiviteit en verbeterde performance bij de werknemer.	Ja / Nee	8.1	(Aguilera et al., 2016; Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007; Lier et al., 2014; Vesala & Tuomivaara, 2015)

	P2	Telewerken zorgt voor een afname in tijdsinvestering woon-werkverkeer	Ja / Nee	8.2	(Aguilera et al., 2016; Baruch, 2000)
	P3	Telewerken versterkt het gevoel van autonomie	Ja / Nee	8.3	(Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007)
	P4	Telewerken leidt tot minder werk gerelateerde stress?	Ja / Nee	8.4; 8.7	(Baruch, 2000; Vesala & Tuomivaara, 2015)
	P5	Als de werknemer niet in staat is naar het werk te komen vanwege (lichamelijke) persoonlijke omstandigheden geeft telewerken de mogelijkheid te blijven werken	Ja / Nee	8.5	(Baruch, 2000)
	P6	Telewerken leidt tot een betere balans in werk/privé leven	Ja / Nee	8.6; 9.3	(Aguilera et al., 2016; Gajendran & Harrison, 2007)
	P7	Telewerken heeft geen invloed op de aansluiting op het werk of collega's	Ja / Nee	9.1; 9.2	(Aguilera et al., 2016; Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007; Weinert et al., 2014)
	P8	Telewerken zorgt niet dat werknemers minder invloed hebben op mensen en omstandigheden op het werk	Ja / Nee	9.4	(Baruch, 2000)
	P9	Telewerken beïnvloed niet de kans op groei of ontwikkeling op het werk.	Ja / Nee	9.5	(Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007)
	P10	Telewerken wordt vaak gebrek aan/problemen met communicatie middelen ervaren	Ja / Nee	9.6	(Aguilera et al., 2016; Vesala & Tuomivaara, 2015)
Organisatie	O1	Door telewerken wordt een hogere productiviteit en verbeterde performance ervaren door de werkgever	Ja / Nee	9.8; 8.13	(Aguilera et al., 2016; Baruch, 2000; Harker Martin & MacDonnell, 2012)
	O2	Door telewerken is een grotere arbeidsmarkt beschikbaar voor het aantrekken van nieuwe medewerkers	Ja / Nee	8.9	(Baruch, 2000)
	O3	Telewerken is een ruimtebesparende optie, met minder overhead kosten	Ja / Nee	8.10; 9.11	(Baruch, 2000)
	O4	Telewerken Aanbieden van flexibele werkplekken	Ja / Nee	8.11	(Baruch, 2000)

	O5	Telewerken zorgt voor behoud van medewerkers	Ja / Nee	8.12	(Harker Martin & MacDonnell, 2012)
	O6	Telewerken zorgen voor meer medewerker betrokkenheid	Ja / Nee	8.13; 9.8	(Baruch, 2000; Gajendran & Harrison, 2007; Harker Martin & MacDonnell, 2012; Vesala & Tuomivaara, 2015; Weinert et al., 2014)
	O7	Telewerken zorgt voor moeilijke controle op thuiswerken en slechter te motiveren werknemers	Ja / Nee	9.7	(Aguilera et al., 2016; Baruch, 2000)
	O8	Telewerken heeft geen invloed op de voordelen van samenwerken binnen teams	Ja / Nee	9.9	(Baruch, 2000)
	O9	Voor telewerken is geen specifieke kennis voor het gebruik van technische tools door medewerkers nodig	Ja / Nee	9.10	(Aguilera et al., 2016)
	O10	Door telewerken is geen reorganisatie van werk nodig	Ja / Nee	9.12	(Aguilera et al., 2016)
Nationaal	N1	Telewerken zorgt voor minder woon-werk verkeer en vervuiling	Ja / Nee	8.15	(Baruch, 2000; Vesala & Tuomivaara, 2015)
	N2	Door telewerken ontstaat geen risico op een autistische samenleving door de geïsoleerde manier van werken	Ja / Nee	9.14	(Baruch, 2000)
	N3	Telewerken zorgt niet voor een toename van energiegebruik voor de thuissituatie	Ja / Nee	9.15	(Lier et al., 2014)

4. Kwaliteit van werken

#	De kwaliteit van telewerken wordt beïnvloed door	Element voor proceskwaliteit	Antwoord	ID	Bron
K1	Leiderschap	Hebben van effectief leiderschap waarin rol van management gebaseerd is op stimulerende en sturend op resultaat / doel ipv controlerend.	[1 t/m 5]	10.1	(Aguilera et al., 2016; Gajendran & Harrison, 2007; Gerards et al., 2018; Mohammad Mosadeghrad, 2014)
K2	Planning	Een planning beïnvloed effectiviteit en efficiëntie. Time management	[1 t/m 5]	10.2	(Baruch, 2000; Mohammad Mosadeghrad,

		cruciaal voor effectief telewerken en het onderhouden van sociale contacten via het internet.			2014; Tremblay, 2003)
K3	Scholing en training	Door het beschikbaar stellen van scholing en methodieken krijgt management en medewerker grip op beheer van tijd en organisatie van werk.	[1 t/m 5]	10.3	(Mohammad Mosadeghrad, 2014; Tremblay, 2003; Weinert et al., 2014) (Gajendran & Harrison, 2007)
K4	Organisatie structuur	Het soort werk wat gedaan wordt via telewerken heeft invloed op de kwaliteit. Sommige werkzaamheden lenen zich beter voor telewerken dan anderen door het werken met vertrouwlijke gegevens of noodzakelijke samenwerking	[1 t/m 5]	10.4	(Aguilera et al., 2016; Mohammad Mosadeghrad, 2014; Tremblay, 2003).
K5	Organisatie cultuur	Organisatiecultuur en teamcultuur hebben impact op acceptatie van telewerken en hebben invloed op de onderlinge interactie van medewerkers in een organisatie.	[1 t/m 5]	10.5	(Mohammad Mosadeghrad, 2014; Pyöriä, 2011)
K6	Personeelsbeheer	De aanwezigheid van draagvlak door werknemers. Gevoel van toegenomen autonomie maakt medewerkers zelfstandiger en creatiever in het oplossen van problemen.	[1 t/m 5]	10.6	(Gajendran & Harrison, 2007; Mohammad Mosadeghrad, 2014; Pyöriä, 2011; Tremblay, 2003)
K7	Klantbeheer	Moderne technieken beperken problemen ontstaan in de interactie met de klant.	[1 t/m 5]	10.7	(Baruch, 2000; Mohammad Mosadeghrad, 2014)
K8	Materiaalbeheer	Beschikbaarheid van de juiste middelen om werkzaamheden via telewerken te verrichten is noodzakelijk voor de kwaliteit proces	[1 t/m 5]	10.8	(Aguilera et al., 2016; Mohammad Mosadeghrad, 2014)

K9	Informatiebeheer	Toegankelijkheid van data(bronnen) beïnvloedt de kwaliteit van het proces. Dit kan van technisch niveau zijn of sociaal niveau door contact met collega's	[1 t/m 5]	10.9	(Mohammad Mosadeghrad, 2014; Tremblay, 2003)
K10	Leveranciersbeheer	Leveranciersrelaties kunnen kwaliteit beïnvloeden door levering van hoogwaardige producten of service. Dit speelt een rol bij de eerder genoemde materiaal-, en informatiebeheer	[1 t/m 5]	10.10	(Aguilera et al., 2016; Mohammad Mosadeghrad, 2014)
K11	Procesmanagement	Inzet van methoden en technieken voor bewaken van proces(kwaliteit) zoals standaardisatie van processen of aanwezigheid van richtlijnen	[1 t/m 5]	10.11	(Mohammad Mosadeghrad, 2014)

5. Overige zaken die binnen de organisatie impact kunnen hebben op telewerken

7.6. Interviewvragen

Onderstaand (tabel 38) is een overzicht van de interviewvragen weergegeven die gebruikt zullen worden het houden van semigestructureerde interviews

Sectie checklist	Vraag ID	Vraag
1	<i>1a</i>	Op welke afdeling is respondent werkzaam in de organisatie?
	<i>1b</i>	Wat is de functierol van de respondent?
	<i>1c</i>	Welke werkzaamheden worden verricht door de respondent?
	<i>1d</i>	Is het beantwoorden van deze vragen noodzakelijk om op te nemen in de checklist telewerken?
2	<i>2a</i>	Wat is het percentage van de uren dat gedaan wordt via telewerken op afdeling (op persoonsniveau)?
	<i>2b</i>	Welke rollen / functies maken gebruik van telewerken?
	<i>2c</i>	Welke werkzaamheden worden voornamelijk verricht via telewerken?
	<i>2d</i>	Is het beantwoorden van deze vragen noodzakelijk om op te nemen in de checklist telewerken?
3	<i>3a</i>	Welke stellingen uit de checklist zijn van toepassing voor de gezondheidszorg?
	<i>3b</i>	Welke stellingen uit de checklist zijn niet van toepassing zijn voor de gezondheidszorg?
	<i>3c</i>	Welke factoren ontbreken in de checklist voor de sector gezondheidszorg?
	<i>3d</i>	Welke stellingen kunnen eventueel samengevoegd worden?
	<i>3e</i>	Is de onderverdeling in de niveaus van toepassing voor de gezondheidszorg?
	<i>3f</i>	Is het beantwoorden van de stellingen een methode om de impact van telewerken in te schatten? Waarom wel/niet?
4	<i>4a</i>	Welke kwaliteitsfactoren uit de checklist zijn van toepassing voor de gezondheidszorg?
	<i>4b</i>	Welke kwaliteitsfactoren uit de checklist zijn niet van toepassing zijn voor de gezondheidszorg?
	<i>4c</i>	Welke kwaliteitsfactoren ontbreken in de checklist voor de gezondheidszorg?
	<i>4d</i>	Is het inschalen van kwaliteitsfactoren geschikt als uitgangspunt om de kwaliteit van werk te meten? Waarom wel/niet?
5	<i>5</i>	Zijn naast deze checklist nog zaken die ontbreken omtrent telewerken in de organisatie?

Tabel 38 Interviewvragen voor validatie checklist telewerken

7.7. Datamatrix

Resultaten uit de semigestructureerde interviews zullen verwerkt worden in onderstaande datamatrix (tabel 39) die analyse van gegevens vereenvoudigd.

#	Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3	Respondent 4	Respondent 5	Respondent 6
1a						
1b						
1c						
1d						
2a						
2b						
2c						
2d						
3a						
3b						
3c						
3d						
3e						
3f						
4a						
4b						
4c						
4d						
5						

Tabel 39 Datamatrix voor resultaten van gegevens uit semigestructureerde interviews.

7.8. Meetgegevens energieverbruik thuis

Auteur: Counotte (2019)

In tabel 40 zijn de kengetallen van de metingen samengevat. Daarin staan het type huis, inhoud, oppervlak, energielabel en gemiddeld jaarverbruik in m³ gas. Het gemiddeld jaarverbruik wordt vergeleken met gegevens van Essent (Essent, 2019). Verder staat in tabel 40 de wijze van verwarmen, de stookperiode, het stookregime (hoe staat de klokthermostaat afgesteld) en of er al dan niet op gas wordt gekookt. Essent geeft aan dat de verwarming goed is voor 75% van het gasverbruik.

In huishouden 1 zijn de volgende gegevens verzameld: datum, meterstand, aanwezigheid (thuis, werk of uit, half thuis), maximale buitentemperatuur. In het weekend is het stookpatroon vrijwel identiek aan een thuiswerkdag en een dag uit in het weekend heeft hetzelfde stookpatroon als een werkdag. Er is gemeten van eind september tot eind april.

In huishouden 2 zijn de volgende gegevens verzameld: datum, meterstand (via portaal energieleverancier, gehele getallen: een nul in de verbruikstabel betekent minder dan 1 m³ aardgas verbruikt), de gemiddelde temperatuur overdag gemeten bij het weerstation in de woonplaats van de onderzoeker en de aanwezigheid thuis.

In huishouden 3 zijn de volgende gegevens verzameld: datum, meterstand (via gasmeter; op 1 decimaal), de gemiddelde temperatuur overdag gemeten bij het weerstation nabij de woonplaats van de onderzoeker en de aanwezigheid thuis.

In huishouden 4 zijn de volgende gegevens verzameld: datum, meterstand (digitaal uitgelezen op de gasmeter op 2 decimalen) en de aanwezigheid thuis.

Huishouden 5 is aangesloten op stadsverwarming, met lage temperatuurverwarming, vloerverwarming op de begane grond en een warmte terugwininstallatie (WtW-installatie) voor de ventilatie. Omdat het bij een dergelijke woning heel lang kan duren (dagen) om de temperatuur met enkele graden te verhogen, zetten zij de thermostaat in de praktijk nooit anders.

huishouden	1	2	3	4	5
huis, type	vrijstaand	vrijstaand	appartement	twee onder een kap	rij
inhoud huis (m ³)	580	680	226	590	500
oppervlak huis (m ²)	212	175	85	160	155
energielabel	A	A	A	B	A
gemiddeld jaarverbruik gas (4 jaar) (m ³)	2137	1419	853	1360	27,61 GJ
vergelijking met Essent (Essent 2019)	2200	2200	900	1650	29 GJ
wijze van verwarmen	HR-combiketel, radiatoren	HR-combiketel, radiatoren + vloerverwarming	HR-combiketel, radiatoren	HR-combiketel, radiatoren + vloerverwarming	Stadsverwarming
stookregime (°C)	N 15; D 19,5	N 17,5; D 20	N 15-16; D 19-20,5	N 20; D 20	N 16; D 19,5
koken op gas	nee	nee	ja	ja	nee
toename gasverbruik (m ³) per °C lagere buitentemperatuur	0,77	0,44	0,39	0,54	
extra gasverbruik bij thuiswerken m ³ /D	2,36	1,25	0,61	0,43	geen
extra gasverbruik bij thuiswerken m ³ /jaar	146	78	38	27	geen
extra CO ₂ -uitstoot bij thuiswerken (kg CO ₂ -eq/jaar)	284	150	73	52	geen

Tabel 40 Samenvatting meetgegevens extra CO₂-uitstoot bij thuiswerken

Via het statistiekprogramma Stata (Stata Corp, LLC, Texas, USA) is het extra gasverbruik bij thuiswerken (m^3/dag) berekend. Via lineaire regressie is het gasverbruik per dag gecorreleerd met wel of niet thuis als categorie en temperatuur ($^{\circ}\text{C}$) als continue variabele.

Dit extra gasverbruik per dag is vervolgens vermenigvuldigd met het aantal thuiswerkdagen (62 dagen) in de stookperiode (31 weken) en met de CO_2 -uitstoot van gas.

7.9. Reisgegevens afdeling

7.9.1. Verkregen gegevens

In onderstaande tabel is een overzicht van de reisgegevens per medewerker weergegeven. De gegevens van personeelsnummer en kostenplaats zoals deze beschreven zijn in paragraaf 4.1.1 zijn bewust uit de tabel weggelaten omdat deze niet relevant zijn voor het onderzoek. Indien nodig is deze informatie op te vragen bij de onderzoeker. In blauw gearceerd zijn de rijen waarmee gerekend is tijdens voor het rekenmodel.

	Systeem 1	Systeem 2	
#	%deelbetrekking	woon-werk(retour in km)	Reismethode
1	77,78	34,29	Auto
2	83,33	60,05	Auto
3	100,00	21,4	Fiets
4	100,00	35,07	Auto
5	88,89	74,81	Auto
6	100,00	6,86	Fiets
7	100,00	36,91	Auto
8	100,00	29,08	Auto
9	88,89	21,85	Fiets
10	100,00	9,42	Fiets
11	100,00	1,4	Fiets
12	44,44	54,23	Auto
13	100,00	8,18	Fiets
14	66,67	29,78	Auto
15	100,00	37,86	Auto
16	88,89	56,49	Auto
17	100,00	45,25	Auto
18	66,67	39,47	Auto
19	100,00	35,99	Auto
20	88,89	60,59	Auto
21	100,00	15,62	Auto
22	100,00	42,83	Auto
23	100,00	1,32	Fiets
24	66,67	42,96	Auto
25	100,00	23,87	Fiets
26	100,00	11,63	Fiets
27	66,67	12,39	Fiets
28	100,00	7,04	Fiets
29	88,89	58,97	Auto
30	88,89	28,59	OV
31	44,44	40,51	Auto
32	77,78	6,91	Fiets

33	77,78	15,7	Auto
34	100,00	7,03	Fiets
35	100,00	12,1	Fiets
36	88,89	114,64	Auto
37	88,89	114,64	Auto
38	100,00	57,64	Fiets
39	88,89	122,88	Auto
40	100,00	9,89	Fiets
41	88,89	8,64	Fiets
42	88,89	6,37	Fiets
43	100,00	6,53	Fiets

Tabel 401 Reisgegevens afdeling X

7.9.2. Berekening

Voor het bepalen van de CO₂-eq-voetafdruk bij aanwezigheid van 100% wordt gekeken naar de reismethode 'auto'. In paragraaf 4.2.1 is naar voren gekomen dat 23 personen van de casusafdeling per auto reist naar het werk. Een fulltime werkweek in het ziekenhuis gaat uit van 36 uur, dat komt neer op 9 van 10 werkdagen. Van de mogelijkheid om de uren over vier werkdagen van negen uur te verdelen is in deze organisatie geen sprake. Daarom wordt bij fulltime werken (100% deelbetrekking) uitgegaan van 9 reisdagen. Voor medewerkers die een parttime dienstverband hebben zijn de gegevens naar verhouding berekend, zodoende is gekeken naar het totaal van het aantal werkbare dagen van de afdeling per week.

Volgens onderstaande stappen is de berekening tot stand gekomen:

1. Bruto aantal uren is volgens de CAO ziekenhuizen vastgesteld op **1878 uur (NVvZ, 2017)**
2. Het aantal vakantie uren per jaar is **144 uur**.
3. Netto uren per jaar is 1734 uur, dat komt afgerond neer op **48 weken per jaar**.
4. Onderstaande tabel is gebruikt om het aantal reisbare dagen per jaar te berekenen. Daaruit komt aantal werkdagen per jaar ligt op 4272 dagen, gemiddeld is dit **186 dagen per persoon per jaar**.

Dienstverband		Reisdagen p/10 dagen	Reisdagen p/jaar	n	Aantal	Eenheid
100%	36 uur	9	216	8	1728	Dagen
88,89	32 uur	8	192	7	1344	Dagen
83,33	30 uur	8	192	1	192	Dagen
77,78	28 uur	8	192	2	384	Dagen
66,67	24 uur	6	144	3	432	Dagen
44,44	16 uur	4	96	2	192	Dagen
Totaal					4272	Dagen

Tabel 42 Totaal reisdagen afdeling X

5. Volgens de reisgegevens is het aantal kilometers per dag 1199 km, dat komt neer op **gemiddeld 52 km per persoon per dag**.
6. Het totaal aantal kilometers per jaar is: $186 \times 52 = 9672$ kilometer per jaar.
7. CO₂ voetafdruk bij **100% aanwezigheid** is: $9672 \times 0,170 = 1644$ kg CO₂-eq per jaar.
8. CO₂-voetafdruk bij **60% aanwezigheid** is: **986 kg CO₂-eq per jaar**.

Kanttekening bij berekening

- De berekening gaat uit van een gemiddelde van fulltime en parttime werkdagen per jaar, daarbij is het aantal vakantie uren in mindering gebracht. Verplichte vrije dagen zijn niet opgenomen in de berekening omdat deze per jaar variabel zijn.
- De berekening gaat uit van werkweek van 9 per 10 werkdagen basis van fulltime werk, dit is naar verhouding omgerekend voor parttime werk. Variaties in de praktijk zijn in deze berekening niet meegenomen.
- De emissie per medewerker was niet beschikbaar voor de respondent. Daarbij is uitgegaan van benzine auto's. Diesel stoot meer uit maar verbruikt minder. Gerekend is met de omgerekende emissie factor 0,170 kg CO₂-eq.
- De berekening gaat uit van een onveranderde situatie van het dienstverband per medewerker gedurende het jaar.

7.10. Informatie respondent voorafgaand aan het interview

Onderstaand is de communicatie die alle respondenten van het interview ontvangen hebben. Na een positief bericht op de uitnodiging van het interview hebben de respondenten een aanvullende e-mail gekregen met de introductiebrief in de bijlage. De bijlage waarin in de introductiebrief verwezen wordt staan in dit verslag verwerkt onder bijlage 5 en 6.

7.10.1. Uitnodiging interview

Beste *[nog invullen]*,

Allereerst zal ik mij kort introduceren. Ik ben Güsta van den Toorn, sinds juli 2018 werkzaam bij ZAM als applicatie coördinator EPIC en naast mijn werk volg ik een master Business Proces Management & IT. Momenteel ben ik bezig met het schrijven van mijn afstudeerscriptie, deze gaat over de kwaliteit van telewerken (thuiswerken) in het ziekenhuis.

Op basis van literatuuronderzoek heb ik een checklist ontworpen die een organisatie zou kunnen inzetten bij de implementatie van telewerken. Deze checklist wil ik door middel van interviews valideren bij verschillende personen/rollen in het MCL, vanuit diverse takken in de organisatie zal ik mensen benaderen voor mijn onderzoek. Het doel van het interview is om na te gaan of de checklist volledig is voor de toepassing van telewerken in het ziekenhuis. Omdat ik relatief kort werkzaam ben in het MCL heb ik met Martijn Reijm gesproken over mogelijke personen die ik hiervoor zou kunnen vragen. Hij adviseerde mij contact op te nemen met jou, vanwege de functie die je bekleedt binnen het MCL. Het lijkt mij erg waardevol voor mijn onderzoek mijn checklist vanuit dit perspectief te benaderen.

Het interview zal maximaal een uur duren. Voorafgaand aan het interview zal ik documentatie toesturen ter voorbereiding.

Ben jij bereid om hieraan mee te werken?

Met vriendelijke groet,

Güsta van den Toorn

7.10.2. Introductiebrief interview

Beste *[nog invullen]*,

In de bijlage is de introductiebrief met achtergrondinformatie over het onderzoek toegevoegd. Zou je deze ter voorbereiding op het interview willen doornemen?

Zoals afgesproken heb ik een uur gereserveerd voor het interview. Als je er akkoord mee bent, neem ik het gesprek op zodat ik het later makkelijk kan gebruiken voor het verwerken van het interview.

Alvast bedankt,

Güsta van den Toorn

Aan: *[nog invullen]*
Van: **Güsta van den Toorn**
Datum: *[nog invullen]*
Betreft: **Achtergrondinformatie voor interview telewerken**

Aanleiding

Ontwikkeling in digitale technologieën maken werken op afstand steeds vaker mogelijk voor werknemers. Het CBS ziet sinds 2013 een stijging in het aantal mensen dat gewoonlijk of incidenteel thuis werkt, dit percentage is in 2017 opgelopen naar 37% tegenover 34% in 2013. Telewerken geeft werknemers flexibiliteit om te werken vanuit een (thuis)situatie waardoor woon-werkverkeer niet nodig is. Telewerken zou naast de flexibiliteit gezien worden als een duurzaam initiatief. De mogelijkheid die telewerken met zich meebrengt kan zorgen voor een afname in woon-werkverkeer, en daarmee een reductie van de CO₂-eq-voetafdruk. Door het actuele karakter van telewerken is het doel te onderzoeken welke factoren voor telewerken belangrijk zijn en hoe de kwaliteit van werk behouden kan blijven in geval van telewerken.

Definitie telewerken

In de literatuur zijn verschillende definities van telewerken benoemd, daarom is besloten te benoemen welke definitie van telewerken gehanteerd wordt voor dit onderzoek. In dit geval wordt telewerken gezien als het (incidenteel) door medewerkers, thuis of elders kunnen verrichten van werkzaamheden. Dit is mogelijk door gebruik te maken van informatie-, en communicatietechnieken.

Checklist telewerken

Vanwege de afwezigheid van een beschikbare checklist telewerken in de literatuur is een eigen checklist ontwikkeld op basis van literatuuronderzoek. De checklist is opgebouwd uit verschillende secties, waaronder de factoren van telewerken en de kwaliteit van telewerken.

Literatuuronderzoek heeft diverse bevorderende en belemmerende factoren gevonden die van invloed kunnen zijn op telewerken. Deze factoren kunnen ingedeeld worden in drie categorieën 1) persoonlijk-, 2) organisatorisch- en 3) nationaal niveau. De bevorderende en belemmerende factoren van telewerken zijn omzet naar positieve stellingen. Indien op deze stelling 'ja' geantwoord kan worden zou het voor de organisatie een aanleiding kunnen zijn telewerken te implementeren. Indien op een stelling 'nee' geantwoord wordt, kan dit aanleiding zijn om de impact van deze stelling nader te onderzoeken alvorens tot implementatie over te gaan.

Tevens gaat de checklist in op het meten van de kwaliteit van werk. De 'kwaliteit van werk' kan beschreven worden vanuit het perspectief van de werknemer en de werkgever. Ditzelfde geldt voor 'werk' waarin de focus kan liggen op het product (de geleverde output) als de activiteit dat refereert aan het proces. Om de kwaliteit van werk te definiëren wordt uitgegaan van de kwaliteit van werken beschreven als het proces. Vanuit Total Quality Management (TQM) kan de proceskwaliteit van het telewerken beoordeeld worden. Voor het beoordelen van de proceskwaliteit bij telewerken in de gezondheidszorg zijn 11 factoren geselecteerd waaronder leiderschap, planning, scholing, organisatie

structuur, organisatie cultuur, personeelsbeheer, klantbeheer, materiaalbeheer, informatiebeheer, leveranciersbeheer en procesmanagement. Deze elementen zijn in de checklist telewerken verwerkt in stellingen. Door elke stelling te scoren volgens 5-punt schaal, waarin 1 weinig impact heeft en 5 veel impact worden de belangrijkste elementen voor de kwaliteit van werken voor de organisatie inzichtelijk. Dit kan helpen bij het behouden en optimaliseren van de kwaliteit van werken.

In bijlage 1 is de complete checklist telewerken toegevoegd die bij het interview besproken zal worden. Tevens zijn in bijlage 2 de vooraf opgezette interviewvragen uiteen gezet. Vanwege de beperkte tijd die voor het interview beschikbaar is wordt het op prijs gesteld als beide bijlages voorafgaand aan het interview doorgenomen worden. Tijdens het interview is het doel de inhoud van de checklist te valideren. Waar nodig zal tijdens het interview om een toelichting worden gevraagd. Het interview kent een semigestructureerd karakter, dat houdt in dat naast de vooraf vastgestelde vragen ruimte is voor input.

7.10.3. Brief accorderen interviewverslag

Na verwerking van de interviewgegevens zijn de respondenten per e-mail benaderd om de uitwerking van het interview te beoordelen op correcte en volledige verwerking van het interview.

Beste *[nog invullen]*,

Hierbij stuur ik je de uitwerking van het interview dat we vorige week gehad hebben. Het document bestaat uit twee hoofdstukken:

1. Antwoorden interviewvragen: overzicht van de antwoorden op de interviewvragen. Dit is weergegeven per vraag en jouw antwoorden staan in de laatste kolom onder het kopje: **Antwoorden Interview X**. In een enkel geval staat in deze kolom een verwijzing naar meer toelichting over de corresponderende stelling in de checklist (te vinden in hoofdstuk 2 Antwoorden sectie 3 & 4 checklist)
2. Antwoorden sectie 3 & 4 checklist: overzicht van de inhoudelijke antwoorden per stelling/factor van de checklist. Jouw antwoorden staan in de laatste kolom onder het kopje: **Antwoorden Interview X**.

Wil je het verslag doorlezen en aangeven of je hierop aanvulling hebt of hiermee akkoord bent? Graag bij wijzigingen in de tekst een andere kleur gebruiken, dan kan ik gemakkelijk zien wat aangepast is.

I.v.m. de verdere verwerking van de antwoorden ontvang ik het document (of een akkoord) graag binnen twee weken retour. Mocht dit omwille van de tijd en andere werkzaamheden niet haalbaar zijn dan hoor ik dat graag.

Bedankt!

Met vriendelijke groet,

Güsta van den Toorn

7.11. Aanpassing ontwerp checklist telewerken

De checklist telewerken is inhoudelijk op de stellingen niet aangepast, wel is door het toevoegen van enkele tekstuele en visuele verbeteringen de checklist gemakkelijker te interpreteren. De linker checklist is de oorspronkelijke lijst, de rechter checklist de nieuwe lijst.

Oorspronkelijke checklist telewerken

1. Algemene gegevens respondent

#	Vraag	Antwoord
1a	Werkzaam op afdeling X in organisatie	[vrije tekst]
1b	Functierol binnen de organisatie	[vrije tekst]
1c	Korte omschrijving van werkzaamheden in de organisatie	[vrije tekst]

2. Algemene gegevens ten aanzien van afdeling en telewerken

#	Vraag	Antwoord
2a	Percentage van de uren dat gedaan wordt via telewerken op afdeling (op persoonsniveau)	[numeriek]
2b	Specifieke rollen / functies die telewerken	[vrije tekst]
2c	Specifieke werkzaamheden die verricht worden via telewerken	[vrije tekst]

3. Factoren telewerken

Niveau	#	Stelling	Antwoord
Persoonlijk	P1	Telewerken leidt tot een hogere productiviteit en verbeterde performance bij de werknemer.	Ja / Nee
	P2	Telewerken zorgt voor een afname in tijdsinvestering woon-werkverkeer	Ja / Nee

Nieuwe checklist telewerken

1. Algemene gegevens respondent

#	Vraag	Antwoord
1a	Werkzaam op afdeling X in organisatie	[vrije tekst]
1b	Functierol binnen de organisatie	[vrije tekst]
1c	Korte omschrijving van werkzaamheden in de organisatie	[vrije tekst]

2. Algemene gegevens ten aanzien van afdeling en telewerken

#	Vraag	Antwoord
2a	Aantal uren dat gemiddeld genomen gedaan wordt via telewerken op afdeling (op persoonsniveau) <i>Item is aangepast om eenvoudiger in te kunnen vullen</i>	[numeriek]
2b	Specifieke rollen / functies die telewerken	[vrije tekst]
2c	Specifieke werkzaamheden die verricht worden via telewerken	[vrije tekst]

3. Factoren telewerken

Niveau	#	Stelling	Antwoord
Persoonlijk	P1	Telewerken leidt tot een hogere productiviteit en verbeterde performance bij de werknemer.	Ja / Nee
	P2	Telewerken zorgt voor een afname in tijdsinvestering woon-werkverkeer	Ja / Nee

	P3	Telewerken versterkt het gevoel van autonomie	Ja / Nee
	P4	Telewerken leidt tot minder werk gerelateerde stress?	Ja / Nee
	P5	Als de werknemer niet in staat is naar het werk te komen vanwege (lichamelijke) persoonlijke omstandigheden geeft telewerken de mogelijkheid te blijven werken	Ja / Nee
	P6	Telewerken leidt tot een betere balans in werk/privé leven	Ja / Nee
	P7	Telewerken heeft geen invloed op de aansluiting op het werk of collega's	Ja / Nee
	P8	Telewerken zorgt niet dat werknemers minder invloed hebben op mensen en omstandigheden op het werk	Ja / Nee
	P9	Telewerken beïnvloed niet de kans op groei of ontwikkeling op het werk.	Ja / Nee
	P10	Telewerken wordt vaak gebrek aan/problemen met communicatie middelen ervaren	Ja / Nee
Organisatie	O1	Door telewerken wordt een hogere productiviteit en verbeterde performance ervaren door de werkgever	Ja / Nee
	O2	Door telewerken is een grotere arbeidsmarkt beschikbaar voor het aantrekken van nieuwe medewerkers	Ja / Nee
	O3	Telewerken is een ruimtebesparende optie, met minder overhead kosten	Ja / Nee
	O4	Telewerken Aanbieden van flexibele werkplekken	Ja / Nee
	O5	Telewerken zorgt voor behoud van medewerkers	Ja / Nee
	O6	Telewerken zorgen voor meer medewerker betrokkenheid	Ja / Nee
	O7	Telewerken zorgt voor moeilijke controle op thuiswerken en slechter te motiveren werknemers	Ja / Nee
	O8	Telewerken heeft geen invloed op de voordelen van samenwerken binnen teams	Ja / Nee
	O9	Voor telewerken is geen specifieke kennis voor het gebruik van technische tools door medewerkers nodig	Ja / Nee
	O10	Door telewerken is geen reorganisatie van werk nodig	Ja / Nee

	P3	Telewerken versterkt het gevoel van autonomie	Ja / Nee
	P4	Telewerken leidt tot minder werk gerelateerde stress?	Ja / Nee
	P5	Als de werknemer niet in staat is naar het werk te komen vanwege (lichamelijke) persoonlijke omstandigheden geeft telewerken de mogelijkheid te blijven werken	Ja / Nee
	P6	Telewerken leidt tot een betere balans in werk/privé leven	Ja / Nee
	P7	Telewerken heeft geen invloed op de aansluiting op het werk of collega's	Ja / Nee
	P8	Telewerken zorgt niet dat werknemers minder invloed hebben op mensen en omstandigheden op het werk	Ja / Nee
	P9	Telewerken beïnvloed niet de kans op groei of ontwikkeling op het werk.	Ja / Nee
	P10	Telewerken wordt vaak gebrek aan/problemen met communicatie middelen ervaren	Ja / Nee
Organisatie	O1	Door telewerken wordt een hogere productiviteit en verbeterde performance ervaren door de werkgever	Ja / Nee
	O2	Door telewerken is een grotere arbeidsmarkt beschikbaar voor het aantrekken van nieuwe medewerkers	Ja / Nee
	O3	Telewerken is een ruimtebesparende optie, met minder overhead kosten	Ja / Nee
	O4	Telewerken Aanbieden van flexibele werkplekken	Ja / Nee
	O5	Telewerken zorgt voor behoud van medewerkers	Ja / Nee
	O6	Telewerken zorgen voor meer medewerker betrokkenheid	Ja / Nee
	O7	Telewerken zorgt voor moeilijke controle op thuiswerken en slechter te motiveren werknemers	Ja / Nee
	O8	Telewerken heeft geen invloed op de voordelen van samenwerken binnen teams	Ja / Nee
	O9	Voor telewerken is geen specifieke kennis voor het gebruik van technische tools door medewerkers nodig	Ja / Nee
	O10	Door telewerken is geen reorganisatie van werk nodig	Ja / Nee

Nationaal	N1	Telewerken zorgt voor minder woon-werk verkeer en vervuiling	Ja / Nee
	N2	Door telewerken ontstaat geen risico op een autistische samenleving door de geïsoleerde manier van werken	Ja / Nee
	N3	Telewerken zorgt niet voor een toename van energiegebruik voor de thuissituatie	Ja / Nee

Nationaal	N1	Telewerken zorgt voor minder woon-werk verkeer en vervuiling	Ja / Nee
	N2	Door telewerken ontstaat geen risico op een autistische samenleving door de geïsoleerde manier van werken	Ja / Nee
	N3	Telewerken zorgt niet voor een toename van energiegebruik voor de thuissituatie	Ja / Nee

4. Kwaliteit van werken

#	De kwaliteit van telewerken wordt beïnvloed door	Element voor proceskwaliteit	Antwoord
K1	Leiderschap	Hebben van effectief leiderschap waarin rol van management gebaseerd is op stimulerende en sturend op resultaat / doel ipv controlerend.	[1 t/m 5]
K2	Planning	Een planning beïnvloed effectiviteit en efficiëntie. Time management cruciaal voor effectief telewerken en het onderhouden van sociale contacten via het internet.	[1 t/m 5]
K3	Scholing en training	Door het beschikbaar stellen van scholing en methodieken krijgt management en medewerker grip op beheer van tijd en organisatie van werk.	[1 t/m 5]
K4	Organisatiestructuur	Het soort werk wat gedaan wordt via telewerken heeft invloed op de kwaliteit. Sommige werkzaamheden lenen zich beter voor telewerken dan anderen door het werken met	[1 t/m 5]

4. Kwaliteit van werken

1: weinig invloed op kwaliteit van werk 5: veel invloed op kwaliteit van werk

#	De kwaliteit van telewerken wordt beïnvloed door	Element voor proceskwaliteit	Antwoord
K1	Leiderschap	Hebben van effectief leiderschap waarin rol van management gebaseerd is op stimulerende en sturend op resultaat / doel ipv controlerend.	[1 t/m 5]
K2	Planning	Een planning beïnvloed effectiviteit en efficiëntie. Time management cruciaal voor effectief telewerken en het onderhouden van sociale contacten via het internet.	[1 t/m 5]
K3	Scholing en training	Door het beschikbaar stellen van scholing en methodieken krijgt management en medewerker grip op beheer van tijd en organisatie van werk.	[1 t/m 5]
K4	Organisatiestructuur	Het soort werk wat gedaan wordt via telewerken heeft invloed op de kwaliteit. Sommige werkzaamheden lenen zich beter voor telewerken dan anderen door het werken met	[1 t/m 5]

		vertrouwelijke gegevens of noodzakelijke samenwerking	
K5	Organisatiecultuur	Organisatiecultuur en teamcultuur hebben impact op acceptatie van telewerken en hebben invloed op de onderlinge interactie van medewerkers in een organisatie.	[1 t/m 5]
K6	Personeelsbeheer	De aanwezigheid van draagvlak door werknemers. Gevoel van toegenomen autonomie maakt medewerkers zelfstandiger en creatiever in het oplossen van problemen.	[1 t/m 5]
K7	Klantbeheer	Moderne technieken beperken problemen ontstaan in de interactie met de klant.	[1 t/m 5]
K8	Materiaalbeheer	Beschikbaarheid van de juiste middelen om werkzaamheden via telewerken te verrichten is noodzakelijk voor de kwaliteit proces	[1 t/m 5]
K9	Informatiebeheer	Toegankelijkheid van data(bronnen) beïnvloedt de kwaliteit van het proces. Dit kan van technisch niveau zijn of sociaal niveau door contact met collega's	[1 t/m 5]
K10	Leveranciersbeheer	Leveranciersrelaties kunnen kwaliteit beïnvloeden door levering van hoogwaardige producten of service. Dit speelt een rol bij de eerder genoemde materiaal-, en informatiebeheer	[1 t/m 5]
K11	Procesmanagement	Inzet van methoden en technieken voor bewaken van proces(kwaliteit) zoals standaardisatie van processen of aanwezigheid van richtlijnen	[1 t/m 5]

		vertrouwelijke gegevens of noodzakelijke samenwerking	
K5	Organisatiecultuur	Organisatiecultuur en teamcultuur hebben impact op acceptatie van telewerken en hebben invloed op de onderlinge interactie van medewerkers in een organisatie.	[1 t/m 5]
K6	Personeelsbeheer	De aanwezigheid van draagvlak door werknemers. Gevoel van toegenomen autonomie maakt medewerkers zelfstandiger en creatiever in het oplossen van problemen.	[1 t/m 5]
K7	Klantbeheer	Moderne technieken beperken problemen ontstaan in de interactie met de klant.	[1 t/m 5]
K8	Materiaalbeheer	Beschikbaarheid van de juiste middelen om werkzaamheden via telewerken te verrichten is noodzakelijk voor de kwaliteit proces	[1 t/m 5]
K9	Informatiebeheer	Toegankelijkheid van data(bronnen) beïnvloedt de kwaliteit van het proces. Dit kan van technisch niveau zijn of sociaal niveau door contact met collega's	[1 t/m 5]
K10	Leveranciersbeheer	Leveranciersrelaties kunnen kwaliteit beïnvloeden door levering van hoogwaardige producten of service. Dit speelt een rol bij de eerder genoemde materiaal-, en informatiebeheer	[1 t/m 5]
K11	Procesmanagement	Inzet van methoden en technieken voor bewaken van proces(kwaliteit) zoals standaardisatie van processen of aanwezigheid van richtlijnen	[1 t/m 5]

5. Overige zaken die binnen de organisatie impact kunnen hebben op telewerken

A large, empty rectangular box with a black border, intended for handwritten notes or additional information.

5. Overige zaken die binnen de organisatie impact kunnen hebben op telewerken

A large, empty rectangular box with a black border, intended for handwritten notes or additional information.